

TRAITÉ

SUR

LES SAVONS SOLIDES.

M.-P. GUYOT, IMPRIMEUR DE LL. AA. SS. MGR. LE DUC D'ORLÉANS ET DE MGR. LE PRINCE DE CONDÉ.

TRAITÉ

SUR

LES SAVONS SOLIDES,

OU

MANUEL

DU SAVONNIER ET DU PARFUMEUR,

CONTENANT

Les Matières propres à la fabrication des Savons du commerce ; — Dissertations sur l'installation d'une Savonnerie, sur la confection des Lessives, sur les Chaudières, les Mises, etc. ; — La Fabrication des Savons du commerce et des Savons de toilette ; — Considérations sur ces Savons ; — Notes et Planches.



PAR GABRIEL DECROOS.



A PARIS,

CHEZ
L'Auteur, rue de Verneuil, n°. 51;
M.-P. GUYOT, Imprimeur, rue Mignon, n°. 2.
BACHELIER, Libraire de la Marine, quai des Augustins.
PONTHIEU, Libraire au Palais-Royal, galerie de bois, n°. 252.
PELICIER, Libraire, place du Palais-Royal.
COMPERE jeune, rue de l'Ecole de Médecine, n°. 17.

Août 1821.

AVERTISSEMENT.

MA première intention était de donner une simple dissertation sur les savons de toilette dont la fabrication n'est pas connue. Quelques mois de loisir m'ont mis à même de donner à mon travail un plus grand développement : c'est ce travail que je présente au Public en un volume *in*-8°. sous le titre de *Traité sur les Savons solides*, ou *Manuel du Savonnier et du Parfumeur*.

Je n'ai pas cherché à augmenter ce volume par des digressions chimiques que le lecteur sera à même de trouver dans tous les ouvrages dont la chimie est le principal objet.

Le savant traite de tous les arts; ils sont de son domaine, il doit en connaître à peu près les diverses théories; mais là se borne sa sphère, lorsqu'il n'a pas lui-même pratiqué l'art dont il explique la théorie.

M'étant livré long-temps à la fabrication du savon, j'ai acquis, pour cette fabrication, la connaissance de procédés utiles dont l'expérience a confirmé le succès; je m'estime heureux d'en faire part aux personnes qui, éprouvant le désir de s'initier à ces procédés, auront l'indulgence de me lire.

J'ai cru devoir traiter de la fabrication du savon ordinaire pour faire apprécier celle des savons en général, et en même tems pour faciliter la

connaissance de l'art de fabriquer les savons de toilette; cela m'a entraîné aussi à donner quelques détails sur les matières propres à ces fabrications.

Mon seul désir est de tâcher de propager les diverses connaissances de l'art du Savonnier, en publiant les procédés qui peuvent en agrandir le domaine; je n'ai nulle autre prétention.

Pendant l'impression de l'ouvrage, qui, par des circonstances particulières, s'est prolongée plus que je ne pensais, j'ai communiqué mon manuscrit à diverses personnes qui, sans doute auront eu la délicatesse de ne pas publier, comme les leurs, les idées neuves qu'elles ont trouvées dans ce

manuscrit ; s'il en était différemment, en faveur de la juste réclamation que je serais autorisé à faire, je pourrais citer l'époque de l'enregistrement à la direction de l'imprimerie et de la librairie, de la déclaration préalable pour l'impression de mon ouvrage.

TRAITÉ

SUR

LES SAVONS SOLIDES,

OU

MANUEL

DU SAVONNIER ET DU PARFUMEUR.

INTRODUCTION.

Le savon est le résultat de l'action qu'ont les corps gras de s'unir aux alcalis, par la voie humide, avec une égale réciprocité; mais ces opérations ont lieu avec des nuances différentes, qui sont occasionnées soit par la nature des différens corps gras que l'on peut y employer, soit aussi par celle des alcalis, de manière que de ces variations de combinaisons résultent les divers savons qui se vendent et se consomment.

Je désigne l'eau comme intermédiaire nécessaire à la composition du savon, parce qu'effectivement elle est l'agent indispensable de cette opération; que c'est par la faculté qu'a l'eau de rendre les alcalis solubles et de former des lessives, que ces sels s'unissent intimement aux corps gras, au point de former de leurs parties un composé d'une autre nature, qui est le savon.

Sans cette analogie de fluidité des alcalis réduits en lessives, avec les corps gras, fluides par leur nature, ou amenés à cet état par la chaleur, leur union ne serait jamais qu'imparfaite, et celle de l'eau avec des corps gras sans effet, puisqu'il n'existe aucune affinité entre eux. Il est démontré que des corps différens, susceptibles de se combiner, ne s'unissent point, si on les approche les uns des autres, en des masses trop denses, et qu'il faut nécessairement les réduire à un état plus analogue pour y parvenir.

L'attraction de composition ne peut avoir lieu qu'entre les molécules des

corps : c'est une des lois de la chimie, qui démontre ce que je viens de préciter. Les difficultés de l'empâtage dans la composition du savon, les progressions qu'il est indispensable d'observer pour bien l'amener, en sont l'évidence.

Car quoique le savon se fasse quelquefois naturellement à froid, par le mélange fortuit de lessive et d'huile; que cette fabrication puisse s'opérer en petit, en secouant le mélange; il n'en est pas moins très-douteux que l'on puisse jamais réussir à l'entreprendre en grand avec succès en agissant différemment que cela se pratique à présent dans nos fabriques.

L'inconvénient de ne faire à froid que des combinaisons imparfaites et surchargées de causticité, a sans doute déterminé de l'entreprendre par l'intermédiaire du feu, à cause de l'avantage inappréciable qui résulte encore, par cette méthode, de l'entreprendre plus en grand et d'en accélérer la fabrication (1).

(1) Un peu de soude caustique peut se liquéfier à l'air, s'unir à un peu d'huile et s'y combiner. Mais comment faire de pareilles

On ne saurait disconvenir qu'une partie des opérations qui concourent à la fabrication du savon ne soit occulte. Trop peu instruit en chimie pour en déduire toutes les causes, les plus palpables me paraissent dépendre de l'absence ou de la présence des acides qui se trouvent souvent joints aux alcalis ou aux corps gras, et qui, par cela, éloignent ou disposent plus efficacement l'action d'affinité de leur combinaison.

On doit aussi considérer les savons solides comme un résultat d'agrégation des molécules grasses saponifiées que l'on fait adhérer au moyen d'une progression de tuméfaction de leurs parties. Cette dernière

combinaisons en grand. comme paraissent l'insinuer de certains ouvrages? C'est une absurdité....

L'intermède de l'eau est indispensable à la composition du savon; il peut se faire alors, soit à froid ou par la méthode usitée.

Cette première manière de le traiter est encore imparfaite; les proportions des parties qui sont nécessaires à sa bonne composition ne peuvent bien se calculer; il en résulte d'ailleurs des composés trop caustiques et dont l'usage est nuisible. Ces difficultés feront que cette méthode ne pourra guère s'adopter qu'en petit et pour l'usage de la pharmacie.

opération établit des nuances qui assignent aux savons solides des qualités différentes et les font distinguer par sortes.

D'après les expériences de M. Chevreul, il s'ensuivrait que les savons seraient de véritables sels. Il les considère comme résultant de l'union de l'alcali à ce qu'il nomme *acide oléique* dans l'huile et *margarique* dans les graisses; les savons qui en proviendraient seraient donc des sels oléiques et margariques. Quoi qu'il en soit, la science de la chimie a été précieuse à l'art du savonnier; la grande consommation des matières nécessaires à la fabrication du savon, leur combinaison occulte, ont occupé depuis long-tems la curiosité des chimistes les plus célèbres. Il a fallu des siècles pour parvenir à apprécier et connaître la quantité d'alcalis contenus dans les potasses et les soudes du commerce, ainsi que les divers sels neutres qui y sont joints, etc. Les causes qui rendent les alcalis caustiques sont plus appréciées maintenant que par l'ancienne chimie. M. Chevreul, et ensuite

M. Braconot, sont enfin parvenus à analyser les corps gras avec plus de clarté par d'autres procédés que celui de la combustion.

On distingue les divers savons qui se livrent au commerce en savons solides et savons mous; les premiers sont généralement fabriqués avec de la soude, et les seconds avec de la potasse. Ces alcalis ont une propriété différente qui détermine le fabricant à se conformer à l'usage qui règle leur emploi; c'est pour cela qu'il est indispensable de donner séparément la description de chacun d'eux.

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

MATIÈRES PROPRES A LA FABRICATION DES SAVONS DU COMMERCE.

Des Alcalis.

Les alcalis sont des sels d'une saveur piquante, âcre et caustique, se liquéfiant à l'air, solubles dans l'eau et répandant alors une odeur lixivielle. Ils verdissent le sirop de violette, et ramènent à leur véritable couleur les blancs rougis par les acides. Alcalis.

Les alcalis s'unissent aux corps gras. Cette propriété leur est encore plus intime lorsqu'on les prive de la portion d'acide carbonique dont ils sont ordinairement chargés, ce qui a lieu par l'intermédiaire de la chaux vive qui s'en empare; en cet

Alcalis. état, les alcalis sont caustiques et corrodans ; ils décomposent les chairs , etc. C'est alors que l'on peut employer ces sels avec économie, et qu'ils donnent des composés savonneux plus ou moins parfaits. On distingue dans le commerce deux alcalis fixes (1), la potasse et la soude. Nous ne parlerons pas de l'ammoniac qui est le troisième alcali connu, et qui est volatil; on sait qu'il ne fait que des savons dont la propriété n'est pas encore bien déterminée.

Je vais commencer par donner quelques détails sur les soudes plus généralement employées à la fabrication des savons solides. Je parlerai ensuite des potasses.

M. Darly a démontré que les alcalis étaient des oxides de métaux qu'il a appelés *sodium* et *potassium*.

(1) M. A. F. Fourcroy, dans sa classification des alcalis, a mis la baryte en première ligne, sans doute par son affinité avec les acides; les propriétés de ce sel, ainsi que celle de la strontiane, ont été jusqu'à présent plus appréciées pour la sience de la chimie, que pour les arts utiles.

Des Soudes.

Soudes.

Ces substances sont connues dans le commerce sous diverses dénominations. Elles nous venaient généralement de l'étranger, et particulièrement de l'Espagne de qui nous étions tributaires, avant que les progrès de la chimie nous eussent affranchis de cette sujétion. C'est principalement à M. Leblanc que nous sommes redevables des procédés nécessaires à la fabrication des soudes, mais ce sont MM. Darcet fils et Chaptal qui ont les premiers monté, d'après ces procédés, le plus de ces fabriques qui suffisent à présent à tous nos besoins.

Cependant comme il n'est pas indifférent de connaître les diverses soudes qui circulent dans le commerce, je ferai observer qu'à la réserve des soudes artificielles et du *natrum*, qui est un sel de soude naturel (1), les soudes sont généralement

(1) Le natrum le plus renommé est celui qui vient de l'Egypte. On le récolte lorsque les chaleurs ont desséché les lacs;

Soudes. produites par l'incinération des plantes cultivées et maritimes, d'où dérivent souvent leurs noms, et qui, par leur nature plus ou moins favorable à ces opérations, et les soins que l'on peut y mettre, les font varier en qualité par le plus ou le moins de sel alcali qu'elles contiennent.

---

on le trouve alors plus ou moins abondamment; sa qualité varie aussi suivant la nature des terres et des eaux qui l'ont produit. Il se présente en couches plus ou moins épaisses, que l'on rompt en morceaux plus ou moins divisés. Sa couleur varie. Elle est d'un blanc mat ou d'un gris sale tirant sur le rouge, souvent impropre, et mêlé de sable ou de terre. Plusieurs lacs en Hongrie en produisent aussi. Sa prohibition fait que son usage à présent est très-peu usité en France. Dans la fabrication de nos savons, ce sel est privé de parties ferrugineuses; il attire aussi beaucoup l'humidité, ce qui peut dans certaines circonstances être un obstacle à son emploi. M. Baudoin, dans son traité théorique du savonnier, dit en avoir employé dans diverses cuites de savon. Cet estimable fabricant fait voir que le natrum fait un savon sans madrure, ce qui prouve la vérité de son assertion que la madrure est le résultat naturel des parties ferrugineuses et colorantes des soudes ordinaires.

MM. Sicard et Volney nous ont donné la description des deux lacs qui fournissent ce sel; ils sont situés dans le désert de Thaiat ou de Saint-Macaire, près du Delta. Leur lit, dont le fond est pierreux, peut être de trois quarts de lieue de long, sur un quart environ de largeur.

Le peu d'attention apportée, lors de l'opération de l'incinération, à séparer les plantes convenables de celles qui ne le sont pas, et ne contiennent que de la potasse; leur culture aussi plus rapprochée ou éloignée de la mer, ces circonstances font que les soudes ne sont pas toujours pures : elles se distinguent, pour cela, par la double dénomination de soude douce et soude salée. Cette remarque est quelquefois essentielle à vérifier. Soudes.

La soude, par sa nature et d'après l'opération qui l'a produite, est sous forme solide. Sa couleur tirant sur le brun cendré, varie par des nuances; son efflorescence est en rapport avec la quantité de potasse qu'elle contient; sa richesse en alcali ne va pas au-delà de 33 parties au cent de son poids de carbonate de soude, et ce degré de force va en déclinant, jusqu'à la soude la plus inférieure qui est le varech. Celle-ci ne contient que quelques portions d'alcali avec 35 à 40 parties de sel marin au quintal; le surplus se compose de portions hétérogènes.

Soudes. Les soudes les plus connues sont celles d'Alicante, de Carthagène, du Languedoc; cette dernière est plus vulgairement connue sous le nom de *bourde* ou de *salicote*.

Les soudes d'Alicante et de Carthagène sont généralement produites par la bariste, que l'on cultive en Espagne avec assez de soin; celles du Languedoc le sont par le salicote, plante que l'on cultive dans le pays qui formait autrefois la province de ce nom. M. Baudoin, dans son Traité théorique du savonnier, fait en 1807, donne une nomenclature de soudes étrangères qu'il est à peu près indifférent de connaître aujourd'hui. Les Marseillais en ont eu long-temps et presqu'exclusivement le commerce, mais il doit être bien tombé depuis l'heureuse influence des soudes de nos fabriques. Cela me détermine à ne pas en parler.

L'importation des soudes étrangères est presque nulle à présent. Les droits auxquels elles sont assujetties en ont fait tomber la consommation, lorsque, tout au

contraire, l'exemption des droits sur les soudes de nos fabriques, leurs prix modérés ont déterminé le fabricant à préférer celles-ci. Soudes.

La fabrication des soudes s'est multipliée en France. Plusieurs fabriques de soude se sont établies à Marseille, Rouen, et autres villes. La capitale en est entourée. L'énormité de leur produit est beaucoup au-dessus des besoins de la consommation, pour les arts du savonnier, verrier, teinturier, potier, et autres. Cette surabondance des soudes de nos fabriques en a fait concentrer leurs degrés, en cristaux, et plus encore jusqu'à siccité d'humidité.

La première concentration est désignée sous le nom de *cristaux de soude;* sa force en alcali est de 36 parties au cent de son poids : il faut ajouter à ce poids 64 parties d'eau qu'elle contient, mais dans lesquelles il faut comprendre quelques parties de soudes impures ou chlorure de soudium.

La seconde concentration jusqu'à siccité, est désignée par sel de soude ou carbonate

Soudes de soude : sa force en alcali va quelquefois au-delà de 80 degrés au cent de son poids.

La soude brute artificielle est assez égale en force ; son degré est de 28 à 32 parties au cent de son poids ; mais on peut généralement être assuré de 30 degrés. Cependant je suis loin de désapprouver son essai avant de l'acheter.

Les soudes artificielles sont plus pures en alcali marin, que les soudes d'Espagne, même que toute autre produite par l'incinération des plantes, contenant toujours une certaine portion de potasse. Leur combinaison dans le savon a pu, au premier abord, effrayer de certains fabricans, cependant il est bien facile d'y remédier. Cette pureté dans nos soudes fabriquées peut être d'ailleurs jusqu'à un certain point avantageuse, pour frauder les huiles d'œuillette dans les savons de Marseille, ou pour combiner plus facilement toute espèce d'huile chaude ou de graisse molle, telle que l'axonge, etc., dans des savons plus communs. En effet par le travail de ces

soudes, on obtiendra toujours un savon plus solide, qui permettra, par conséquent, de mitiger les proportions habituelles des corps gras. Soudes.

Les matières qui se trouvent dans les soudes artificielles, sont le sel marin, le sulfate de soude, le sulfure hydrogéné de soude. Lorsque cette dernière substance prédomine, il en résulte dans la soude une faiblesse en alcali. Lorsque, tout au contraire, c'est le sulfate de soude, son degré est plus fort, mais alors la soude est sulfureuse. Ce vice est détestable dans le savon; il y développe une odeur désagréable et toute particulière de putréfaction qui se reproduit jusque dans le linge. Je sais que pour pallier ce défaut dans les soudes, les fabricans prétendent que le sulfure est avantageux au développement de la madrure; c'est aussi le raisonnement que donnent à cet égard les courtiers de savon à Paris. Cela serait, l'inconvénient de produire un savon inférieur par son odeur désagréable, qui doit nécessairement influer sur son prix, ne

Soudes peut jamais être mis en parallèle avec la dépense de quelques livres de couperose. Disons aussi que la soude sulfureuse est plus facile à s'altérer, et que dans un certain espace de temps son titre diminue sensiblement. Le sulfure s'affaiblit à la longue, mais en neutralisant quelques degrés d'alcali, de sorte que si une soude sulfureuse n'est pas consommée de suite, bientôt elle ne marquera plus le degré qui en a fait établir le prix.

Concluons, d'après toutes ces considérations, que les soudes sulfureuses ne peuvent pas être mises en parallèle avec d'autres soudes, et qu'il ne pourra jamais être de l'intérêt du fabricant de savon de tolérer ce vice dans les soudes qu'il emploiera. Je me propose de démontrer la vérité de cette assertion en traitant des considérations sur les savons du commerce.

Ainsi donc, on ne doit pas se laisser prendre à de semblables inductions qui seront toujours perfides, et qui ne pourront être avantageuses que pour le prompt

débouché des matières qui sont atteintes du vice que je viens de signaler. Je conseille au fabricant de ne pas s'y fier, et de vérifier les soudes, cristaux de soude, et sels de soudes carbonatés, lorsqu'il aura besoin de s'en pourvoir ou d'en faire usage. Les réactifs les plus usités que nous offre la chimie pour ces essais sont la litarge et l'acétate de plomb liquide que l'on peut se procurer chez tous les pharmaciens. Quelques pincées ou gouttes de ces réactifs qu'on laissera tomber dans un petit verre de lessive hydrosulfurée y développera un précipité qui noircira ces réactifs. L'habitude rendra ces petits essais plus faciles, et l'expérience prouvera combien il est intéressant de les répéter. Soudes.

Le sulfure dans le savon, détériore l'odeur agréable de l'huile d'olive; il augmente celle déjà désagréable du savon suif, et tel généreux que l'on puisse être en lessive pour dégager dans ce dernier savon l'odeur naturelle des graisses, si les lessives sont hydrosulfurées, elles

Soudes.

lui communiqueront une odeur tout aussi désagréable.

C'est surtout dans les savons de toilette que les lessives hydrosulfurées sont nuisibles, par l'altération que leur odeur désagréable occasionne aux essences, même lorsqu'ils en sont surchargés.

J'ai dû m'étendre un peu sur ce vice, qu'il n'est pas rare de rencontrer dans les soudes artificielles (1), parce qu'il est préjudiciable à la qualité du savon, et que, par cette raison, il importe que les fabricans de soudes soient excités, par leur

(1) Quoique la soude ne s'emploie que pour la fabrication des savons solides, on peut en introduire dans le savon mou, dit vert ou noir; le prix de cet alcali étant inférieur à celui de la potasse, il est arrivé souvent d'essayer cette combinaison, mais elle offre des difficultés lorsqu'elle a lieu avec des soudes brutes. Le sel marin, dont elles sont toujours surchargées, tend à rompre le corps du savon et à le séparer de son humidité; c'est un inconvénient pour ce savon, qui, quoique mou, doit avoir une certaine consistance sans rudesse. On peut obvier à cela facilement en substituant à la soude le sel de soude (carbonate de soude); l'emploi des huiles chaudes serait alors avantageux à cette manière de fabiiquer: elles mitigeront favorablement, en cette circonstance, la rudesse de l'alcali de soude.

propre intérêt, à en soigner la composition. Soudes.

Il se fait dans les environs de Paris une potasse factice, que l'on prendrait, au premier abord, pour une potasse d'Amérique : cependant elle n'est autre chose que le résultat de lessives de soude caustique évaporées à siccité, et réunies en masse dans de petites chaudières. Ces sortes de potasses sont aujourd'hui appréciées à leur juste valeur; on les distingue facilement à la vue et à leur goût muriatique; néanmoins il importe à un fabricant de pouvoir vérifier si les potasses et les soudes qu'il achète sont pures, d'autant plus que depuis la fabrication des soudes en France, des mélanges d'alcali peuvent quelquefois avoir lieu dans les carbonates de soudes. Il suffira, pour vérifier ce fait, de se servir de la liqueur de platine qui a la propriété de précipiter en jaune la potasse : elle n'agit pas de même sur l'alcali de soude. En mêlant un peu de lessive de potasse dans une lessive de soude pure, on se mettra promptement au fait de cette petite expérience.

Soudes. Lorsque l'on tient à bien fabriquer, les remarques les plus minutieuses peuvent être le but et la cause de quelques améliorations ; celle d'observer la couleur d'une lessive de soude, n'est pas indifférente surtout pour la fabrication des savons de toilette dont l'importance peut influer sur la beauté et l'éclat d'une pâte de savon blanc.

Il ne me reste plus qu'à conseiller aux consommateurs des soudes ou potasses du commerce, de ne les acheter que d'après leur degré de force en alcali, et de répéter scrupuleusement chez eux les essais propres à donner la connaissance de ce degré, pour s'assurer de l'exactitude de son titre.

En possession depuis huit à dix années d'un procédé d'essai qui m'a été donné comme venant de messieurs Chaptal et Darcet fils, je crois pouvoir en donner la description à la suite des alcalis, parce qu'il est très-simple, et qu'il a cessé d'être un secret. Ce procédé sera utile aux personnes qui jugeront convenable de le pratiquer.

Si, cependant, on avait l'habitude de la méthode de M. Descroizillers, on fera bien de ne pas innover et de la continuer. En perfectionnant son alcalimètre M. Descroizillers lui a donné une précision qui ne laisse rien à désirer. Cet instrument mérite à son auteur l'estime et la reconnaissance du public par les services qu'il a rendus et rend tous les jours aux arts utiles. Je saisis cette circonstance pour recommander aux fabricans de savon de toilette son petit alambic pour l'essai des vins : l'usage en serait très-avantageux pour la composition de certaines essences propres à aromatiser le savon de toilette que l'on pourrait, par ce moyen, faire soi-même avec économie. La notice de ces instrumens, qui indique la manière de s'en servir, se vend chez l'auteur et chez M. Chevalier, ingénieur-opticien. Soudes.

Des Potasses. (1)

Potasses.

On emploie rarement les potasses dans les savons solides, non-seulement parce que leur prix est toujours plus élevé que celui des soudes, mais aussi parce que leur nature est de ne faire que du savon mou; cependant comme on peut en introduire dans le savon solide, que l'on pourrait le faire même en totalité, à l'aide du sel marin, il convient de faire quelques observations sur cette denrée.

La potasse ne se trouve jamais pure dans la nature. Nous savons que celle du commerce est produite par le lavage des cendres des végétaux passées au clair, et que l'on fait ensuite évaporer jusqu'à siccité. Cette opération donne un produit plus ou moins coloré, appelé *salin ;* pour

(1) Ce mot vient de *pot-asche,* qui veut dire cendre en pot, parce qu'anciennement on se servait de ce procédé pour la conserver et la transporter; à présent on la met en baril.

le purifier du reste des matières végétales qu'il peut encore contenir, on le passe de nouveau à une forte chaleur ; on obtient en résultat diverses potasses connues, qui sont sujettes à varier, soit pour la couleur, soit pour la force d'alcali. Cette variation provient soit de la qualité des végétaux ou des cendres soumises aux opérations que nous venons d'indiquer, soit de la manière d'opérer. Potasses.

Les potasses les plus connues sont celles d'Amérique, de Toscane, de Russie, de Dantzick et du Rhin, etc.; elles diffèrent toutes en qualité, et leur prix est basé sur leur plus ou moins de force en alcali. La qualité de ces potasses est généralement bonne, mais l'appât du gain fait quelquefois recourir à des fraudes qui les altèrent et les rendent inférieures. le moyen le plus sûr de n'être pas dupe de ces fraudes c'est de soumettre les potasses aux mêmes essais que l'on emploie pour vérifier le titre des soudes. Ces essais mettront à même d'apprécier leur force respective en alcali. On sait que le degré de force en alcali est sus-

Potasses. ceptible de varier à l'infini, dans les mêmes qualités de potasse, comme dans les soudes; mais généralement dans le commerce, on a l'habitude d'évaluer approximativement leur force. Cette supputation arbitraire de la qualité d'alcali, qui doit appartenir à telle où telle potasse, s'est trouvé quelquefois justifiée par l'expérience; aussi elle a été souvent la source de la ruine des nombreux fabricans qui ont eu la crédulité de s'y abandonner sans autre examen; d'un autre côté le malheur de ces fabricans a fait la fortune de l'homme, plus adroit que délicat, qui a profité de leur ignorance à cet égard

Le défaut de connaissance, et souvent l'apathie des acheteurs (je m'exprime ainsi parce que cela existe encore à-présent), leur ont fait préférer, par préjugé ou par habitude, sans autre examen préalable, certaine potasse à d'autres dont les qualités étaient supérieures en alcali.

Le fabricant probe croit qu'en demandant une potasse de première qualité, elle

lui sera livrée telle ; il ne veut pas se convaincre que l'on peut lui vendre une sorte pour une autre, et que la faiblesse en alcali des potasses annonce la présence d'une quantité relative de sels neutres qui nuisent au développement de l'acide carbonique, rendent la fabrication du savon mou plus difficile, son résultat moins beau, et aussi moins abondant. Potasses.

Une partie de ces réflexions sera peut-être inintelligible pour plus d'un fabricant de savon solide. Il concevra difficilement qu'étant dans l'usage d'employer des soudes, contenant souvent jusqu'à vingt parties de sel marin, un fabricant de savon mou puisse se plaindre d'une substance qui lui paraît plus pure que la soude brute. Cependant la chose est sensible, car la potasse ne contient que très-peu de portions hétérogènes, et souvent de 30 à 40 parties de sels neutres. Quoique peu de ces sels ne soient pas en général aussi actifs que le muriate de soude, ils sont néanmoins un obstacle au développement de la causticité des lessives, qualité d'au-

Potasses.

tant plus essentielle dans la fabrication du savon mou, que ce savon est souvent fait avec des matières grasses, liquides, peu susceptibles de se congeler, et qui n'acquièrent quelque consistance que par l'action de la causticité. La consistance de cette espèce de savon, offre aussi à cet égard quelques inconvéniens qui n'existent pas dans le savon solide : Celui-ci, par l'effet des sels neutres qui ont une affinité plus prononcée avec la partie humide dont ils s'emparent, se séparent plus efficacement des lessives qui contrarient sa solidité; il n'en est pas de même pour le savon vert ou noir qui doit conserver toute son humidité.

J'ai vérifié (1) des potasses de Dantzick et de Russie, dites de première qualité,

---

(1) Je saisis cette circonstance pour rectifier dans la table des potasses que j'extrais de mon Manuel, et d'après mes essais, faits à Anvers en 1813, quelques erreurs de rédaction que la promptitude de l'impression de ce petit ouvrage m'a empêché de rectifier; cela est d'autant plus nécessaire, que dans ces endroits, et ailleurs, ma pensée s'y trouve souvent mutilée.

et je ne leur ai trouvé souvent que de 40 à 45 degrés d'alcali, quelquefois moins; cet exemple, et surtout la perte énorme que font annuellement les fabricans par leur trop grande confiance à cet égard, suffisent pour prouver l'inconvénient d'acheter les potasses sans au préalable en avoir fait les essais. Potasses.

Les potasses ne devraient se vendre dans le commerce que d'après le degré d'alcali qu'elles contiennent. C'est de cette manière que s'établit le prix des soudes à Paris. Mais en attendant que les lumières des consommateurs aient établi cette régle générale, il est de l'intérêt du fabricant instruit d'en profiter.

Pendant un séjour que j'ai fait à Anvers en 1813, j'ai suivi par curiosité les arrivages de potasses, très-abondantes en ce pays et nécessaires à la fabrication du savon vert ou noir qui s'y consomme. J'en donne ici le tableau; je fais observer que j'ai essayé les diverses potasses désignées dans le tableau qui contient le résultat d'autres essais plus majeurs. Il sera facile

Potasses. de voir que plus d'un acheteur aura été la dupe de sa bonne foi.

Arrivages et Cours des potasses à Anvers ; du 20 au 30 novembre 1813.

NUMÉROS d'ordre.	POTASSES de	PARTIES D'ALCALI au cent pesant.	PRIX du cent.
1. . . .	Archangel.	51.	30 flor.
2. . . .	*Idem*.	61.	30
3. . . .	Russie ordinaire.	56.	30
4. . . .	*Idem*.	50.	29
5. . . .	*Idem*.	58.	29
6. . . .	Dantzick.	49.	30
7. . . .	*Idem*.	50.	30
8. . . .	*Idem*.	53.	31
9. . . .	Archangel.	60.	31
10. . . .	*Idem*.	61.	31
11. . . .	Russie.	59.	31
12. . . .	*Idem*.	60.	31
13. . . .	Dantzick.	45.	31
14. . . .	Amérique (en masse). .	65.	31
15. . . .	Archangel.	51.	31
16. . . .	Amérique.	57.	31
17. . . .	Dantzick.	50.	31
18 . . .	Rhin.	42.	30

On remarquera facilement que les prix de ces potasses, eu égard à leur degré d'alcali respectif, ne sont nullement proportionnés ; que le n°. 2, par exemple,

Potasses.

coté à 30 florins, comme le n°. 1er., vaut cependant 5 florins 17 sols 7 deniers le cent, plus que ce dernier : en effet si le n°. 1er., ayant 51 degrés d'alcali, vaut 30 florins, le n°. 2, contenant 61 degrés, doit valoir 35 florins 17 sols 7 deniers; en suivant les mêmes calculs de progression pour les n°s. 12, 13 et 14, d'après leur force en alcali, le n°. 13 ne doit valoir que 23 florins 5 sols, et il faut nécessairement estimer le n°. 14 à 44 florins 16 sols 5 deniers, parce que si le n°. 12, qui a 60°, vaut 31 florins, il doit y avoir une différence de prix en moins pour le n°. 13 et en plus pour le n°. 14.

On voit, par ce dernier exemple, la différence considérable qui existe réellement dans les prix de ces trois qualités de potasses, qui cependant pouvaient s'obtenir au même taux. Ainsi l'on est forcé de convenir avec moi, que les fabricans de savons, verts ou noirs, et généralement tout ceux qui, par leur état, font grande consommation de potasses, védasse, cendre gravelée, etc., ont le plus grand intérêt de

Potasses. les distinguer et de les apprécier à leur juste valeur.

Les potasses du nord sont généralement plus dangereuses à acheter, sans essai préalable, que celles d'Amérique et de Toscane, parce que ces dernières se vendent souvent par distinction de sortes, et qu'il est plus facile de revenir sur leur achat, si l'on était trompé. Les premières sortes de Toscane et d'Amérique ont d'ailleurs plus de parties d'alcali que celles du nord; elles sont aussi plus égales en force que ces dernières.

Je connais plusieurs savonniers qui se sont plaints que, depuis quelques années, les potasses de Toscane ne sont plus aussi fortes et chargées d'alcali. Je m'en suis aussi aperçu. Ne pourrait-on pas attribuer la cause de ce changement aux demandes majeures que la réputation de ces potasses a fait naître, et à la raison que, pour y suffire dans le pays, on aurait peu soigné leur fabrication, jusqu'à ce que, forcé par le défaut de vente (dont cette négligence aura été en partie la cause), on ait

été obligé, par intérêt, d'y porter de nouveau plus d'attention? Potasses.

Aussi me méfierai-je des potasses ou soudes en réputation.

Les potasses d'Amérique méritent leur vogue, mais il n'en est pas de même de celles factices qui n'en ont que l'apparence. J'ai déjà dit à l'article des soudes, qu'il s'était établi, dans les environs de Paris, plusieurs de ces manufactures où l'on fabrique des potasses imitant celles d'Amérique; ces potasses se font, soit avec des sels de soude caustique, ou des lessives de soudes brutes évaporées à siccité et réunies en masse dans de petites chaudières. On distingue ce dernier procédé de fabrication à la saveur muriatique que recèlent ces sortes de potasses. Leur emploi est moins avantageux à la fabrication des savons verts ou noirs; on trouvera beaucoup plus de bénéfice à employer des préférence des sels de soude carbonatés, plus purs en alcali et moins chers que les potasses dont je viens de parler. Elles ressemblent à la potasse d'Amérique en masse,

Potasses. rougeâtre ; la grande causticité les rend aussi très-déliquescentes à l'air ; on les reconnaît à la quantité de chlorure de muriate de potasse qu'elles contiennent. J'ai indiqué à l'article des soudes, la manière de s'assurer plus particulièrement de leur nature.

On fabrique aussi des potasses à l'instar de celles de Toscane. Ces potasses factices ne sont autre chose que des sels de soudes caustiques et desséchées ; il est dans l'intérêt du fabricant de les vérifier. Des potasses de diverses qualités, à un même degré de force, peuvent être meilleures en qualité l'une que l'autre ; cela dépend des sortes de sels neutres qui se trouvent dans leurs parties, et aussi des portions indissolubles qu'elles contiennent. La dissolution étant ce qui caractérise toutes les substances salines, il est certain, sous ce rapport, que plus une potasse contient, avec ses parties alcalines, de portions hétérogènes, moins elle sera chargée de sels neutres.

Les portions indissolubles dans les po-

tasses, ne vont pas régulièrement au-delà de trois; cependant j'en ai rencontré quelquefois jusqu'à neuf dans des potasses d'Amérique. Il peut, par cette raison, s'en trouver où il s'en rencontre davantage. Potasses.

M. Macquer, dans son dictionnaire de Chimie, donne quelques lumières sur les divers vices de sel neutre dont est plus ou moins chargé l'alcali des potasses.

Ce savant les désigne ainsi : « le tartre » vitriolé, le sel de Glauber, le sel com- » mun, le sel fébrifuge de Silvius, une » portion d'alcali marin, une ferrugineuse, » une de terre, et enfin une portion de » liqueur des cailloux. »

Je dis que la couleur blanche, signalée par les chimistes comme preuve de l'alcali le plus pur, ne peut pas être toujours regardée comme un signe certain de la pureté d'une potasse du commerce, quoique beaucoup de fabricans aient encore la bonhomie de le croire. Les potasses de l'Amérique et de Toscane confirment cette assertion. On sait que la potasse d'Amérique est en masse grisâtre ou rougeâtre. Celle de Tos-

Potasses.

cane est en morceaux très-divisés, d'un blanc sale ; aucune potasse n'a un plus mauvais coup-d'œil, quoiqu'elle soit cependant une des meilleures. Les potasses de Russie sont d'un blanc bleuâtre, celle d'Archangel, surtout, a cette couleur beaucoup plus délicate ; mais les Dantzick (1) ont une teinte plus bleue et qui varie quelquefois sur le blanc ; il en est de même des potasses de Hongrie. Celles du Rhin sont souvent blanchâtres ; j'ai vu de ces dernières potasses qui n'étaient autre chose que des résidus de blanchisseries ; car il se

---

(1) Pendant mon séjour à Anvers, un de mes amis m'indiqua une partie de potasse de Dantzick, en entrepôt dans les magasins de MM. Debrouc, négocians. Elle était restée, depuis nombre d'années, invendue, parce que les savonniers qui en avaient acheté ne voulaient plus en prendre. Je vérifiai plusieurs boucauds de ces potasses qui, effectivement, n'avaient que de 30 à 36 degrés, et étaient surchargées, par conséquent, d'une quantité considérable de sels neutres.

Lorsque je voulus, avec de l'eau, dissoudre cette potasse, qui était en morceaux divisés, elle se coagula et forma corps ; j'eus toute la peine possible à la dissoudre. Je regrette de ne pas en avoir conservé, et sur-tout de ne pas avoir mieux observé la cause de cet incident, que je suppose cependant avoir été occasionné par la cristallisation spontnaée de divers sels neutres qu'elle contenait.

fait dans les environs de Bailleul et Lille, des potasses provenant des lessives de ces établissemens, dont la couleur est du plus beau blanc mat; cette potasse est très-légère, a peu de consistance, et ne contient pas souvent plus de 15 à 20 parties d'alcali. Potasses.

Ce que j'ai dit des potasses peut être appliqué aux alcalis du commerce en général, tel que soude, védasse, cendre gravelée, etc.; on peut aussi reconnaître ces alcalis par l'intermédiaire de l'acide sulfurique avec lequel ils ont le plus d'attraction, et forme alors des sulfates (1).

M. Chaptal, dans sa *Chimie appliquée aux arts,* désigne M. Vauquelin comme le chimiste qui aurait eu, le premier, l'idée d'essayer les alcalis par le moyen des acides.

---

(1) Les acides ont plus ou moins de tendance à s'unir aux alcalis avec lesquels ils forment diverses combinaisons de sels neutres, dont la dénomination dépend alors de celui qui leur est uni; voici l'ordre dans lequel on les range:

L'acide sulfurique, l'acide nitrique, l'acide muriatique;

L'acide fluorique, l'acide phosphorique, l'acide boracique;

L'acide carbonique, etc., etc.

Cependant, cet ordre varie suivant certaines circonstances.

Table approximative des alcalis du commerce.

Potasses.

QUALITÉS.	POTASSES et SOUDES.	SORTES.	PARTIE de FORCE d'alcali sur cent.
Les premières qualités sont celles qui contiennent le plus d'alcali.	Perlasse d'Amérique (1).	"	60 à 64
	Potasse d'Amérique (en masse) rougeâtre.	1	50 à 70
		2	40 à 50
		3	" – "
	d'Italie, *dite* de Toscane.	1	50 à 70
		2	40 à 50
		3	" – "
	d'Amérique (en masse) grisâtre.	1	50 à 70
		2	" – "
		3	" – "
	de Russie d'Archangel.	"	50 à 60
	de Russie ordinaire.	"	45 à 60
	de Dantzick.	"	45 à 55
	de Hongrie.	"	45 à 55
	du Rhin.	"	36 à 54
	Provenant des résidus des blanchisseries, que l'on vend pour potasse du Rhin ou autre.	"	10 à 30
	Carbonate ou sel de soude.	"	50 à 82
	Cristaux de soude.	"	36 – "
	Soude d'Alicante.	"	25 à 34
	Soude artificielle.	"	25 à 32
	Natrum.	"	10 à 32
	Soudes du Languedoc et autres plus communes.	"	8 à 20
	Cendres de bois, de côtes de tabac, de paille de fèves, etc.	"	4 à 6

OBSERVATIONS.

On ne peut donner qu'une idée approximative de la force comparative de ces sels si sujets à varier, par l'effet de l'incinération des plantes, par la nature des cendres qui en proviennent, par la manière d'opérer, etc.

Je ne donne cette table que pour que l'on puisse se former une idée des qualités et sortes de potasses et soudes qui existent dans le commerce. Malgré qu'elle soit le résultat de maintes expériences faites jusqu'à ce jour, j'engage le fabricant à ne pas trop s'y fier et à n'acheter ces denrées qu'après en avoir fait l'essai; en effet, il lui sera facile de remarquer que dans une partie de potasse ou soude de même qualité, il s'en trouvera qui n'auront qu'un faible degré en alcali et qu'il conviendra de rebuter; d'autres qui, au contraire, contiendront 12 à 15 degrés de plus, surtout dans des potasses bien marchandes et qui se tiennent cependant au même prix.

Il arrive quelquefois qu'une potasse de seconde sorte l'emporte par son degré d'alcali sur une de première sorte malgré que son prix soit inférieur; ce qui prouve l'avantage incontestable de savoir les apprécier à leur juste valeur. La fabrication des potasses doit se ressentir de la progression qui existe dans les arts; leur plus fort degré qui était une chose accidentelle, il y a plusieurs années, ne l'est plus maintenant.

(1) Les perlasses que je classe dans les premières qualités des potasses proviennent des États-Unis d'Amérique. On en distingue deux sortes. Elles sont généralement plus uniformes en force que les autres potasses.

Essais des Soudes et Potasses, etc.

Pour reconnaître la force d'alcali contenue dans les soudes, potasses, vedasses, cendres, etc., et autres matières contenant alcali, on emploiera l'acide sulfurique concentré à 66 degrés, que l'on réduira à environ 9 degrés de cette manière : mettez en équilibre, dans une bonne balance, un vase de faïence ou de verre, et versez-y exactement un poids quelconque de l'acide ci-dessus, soit un hectogramme ; ajoutez-y, mais avec précaution, à cause du calorique qui se dégage, neuf hectogrammes d'eau pure, puis remuez bien avec une cuiller ou spatule, pour opérer le mélange; versez ensuite dans une ou plusieurs bouteilles que vous boucherez bien, afin qu'il ne survienne aucune altération. Une de ces bouteilles pourra servir de régulateur, et éviter par la suite le détail de cette réduction que l'on pourra opérer par le seul aide d'un aréomètre.

Essais des soudes et potasses.

Opération.

Essais des soudes et potasses.

Pesez exactement 50 grammes de potasse, mettez-la dans un verre ordinaire ou un petit bocal destiné à cet effet ; versez-y de l'eau de manière qu'il soit à demi-plein, facilitez la dissolution en remuant de tems en tems avec une baguette en verre ; lorsqu'elle sera entièrement dissoute, vous filtrerez la liqueur dans un bocal aux essais pouvant contenir environ un litre, au moyen d'un entonnoir de verre et d'un cornet de papier gris ; lorsque le tout sera passé, vous rincerez le petit bocal pour en jeter l'eau dans l'entonnoir ; cela fait, vous verserez encore successivement un peu d'eau dans l'entonnoir autour du cornet de papier, jusqu'à parfait épuisement de l'alcali dont le papier et le dépôt qui s'y trouve peuvent être imprégnés, en ayant soin que le bocal soit tout au plus à demi-plein.

Vous prendrez alors la bouteille aux essais, qui doit être légère en verre, et

Essais des soudes et potasses.

pouvoir contenir à peu près $\frac{2}{3}$ de litre (1), vous la remplirez d'acide réduit; pesez-la ensuite, et prenez note du poids exact; puis, vous verserez, avec précaution et peu à peu, de cet acide dans votre dissolution de potasse, en le mêlant en même tems, soit avec une baguette en verre, ou une baleine pour faciliter la saturation de l'alcali. Cette union se manifeste par une effervescence plus ou moins considérable qui est en rapport avec la causticité que peut avoir la potasse, et à laquelle succède le dégagement de son gaz qui est l'acide carbonique qu'elle recelait. Ayez soin de continuer à verser l'acide avec précaution, en appuyant l'extrémité du goulot de la bouteille sur le bout de la vergette, pour que la liqueur qu'elle contient ne se perde pas le long de la bouteille. Après avoir bien mélangé dans le bocal avec la baguette, et pour s'assurer de n'en

(1) les bouteilles entourées de papier dont les épiciers de Paris se servent pour y mettre la fleur d'orange seront bonnes à cet usage.

Essais des soudes et potasses.

pas trop mettre, ce qui ferait manquer l'opération, prenez un petit papier (1) d'essai, dont vous tremperez l'extrémité dans la liqueur saturée. Si la couleur bleue ne change pas ou rougit tant soit peu, sans garder cette dernière couleur, vous ajouterez encore au bocal quelques gouttes d'acide, en agitant toujours, et replongerez de nouveau le papier, en reversant chaque fois, avec prudence, quelques gouttes d'acide, jusqu'à ce qu'enfin le papier conserve une teinte de rouge passé, ce qui termine l'opération.

Alors vous pesez de nouveau la bouteille aux essais avec son reste d'acide, pour en soustraire le poids de celui de la bouteille entière, pesée primitivement.

---

(1) Le papier bleu, pour la saturation des essais, se fait en composant une colle avec du tournesol ou des pierrettes que l'on vend chez les épiciers, et un peu de fine-fleur de farine délayée dans une petite quantité d'eau, que vous faites lier au feu; prenez-en avec une brosse, et étendez-en sur du papier blanc. Ce procédé est plus simple que l'emploi du sirop de violette, ou de toute autre liqueur; le papier ainsi préparé a l'avantage de se conserver plus facilement, et dure même plusieurs années; on coupe ensuite ce papier en petites languettes, pour en faire usage.

L'acide sulfurique s'unit à l'alcali avec une égale réciprocité ; si l'acide a été réduit dans neuf parties d'eau, c'est qu'on a remarqué qu'à ce degré de réduction le poids de sa consommation, résultant de son union avec ces sels jusqu'à saturation, indique précisément celui du degré de force en alcali de la potasse soumise à l'essai : d'après cela vous résoudrez facilement le problème ainsi qu'il suit :

Essais des soudes et potasses.

Exemple.

	grammes	décig.
Poids de la bouteille d'acide supposé brut.	900	«
Poids de la bouteille après l'essai.	545	5
On aura donc consommé d'acide.	354	5
A déduire pour excès de saturation.	10	«
Reste net.	344	5

qu'il convient de doubler, parce que, pour

Essais des soudes et potasses.

économiser une plus grande consommation de potasse et d'acide, on n'a opéré que sur 50 grammes de potasse, représentant 50 centièmes ou parties ; en conséquence le résultat exact doit être de 689 grammes, ce qui donne 68 degrés 9 $\frac{9}{10}$, alcali au cent pesant, soit 68 parties $\frac{9}{10}$ sur cent de la potasse essayée.

Ce procédé est d'autant plus naturel, qu'il ne laisse aucune incertitude : pour le prouver examinons l'opération ci-dessus.

J'ai commencé par mettre en dissolution 50 grammes de potasse, qui représentent 50 centièmes; d'autre part, j'ai employé 344 grammes $\frac{5}{10}$ d'une liqueur composée d'une certaine portion d'acide sulfurique concentré, et de neuf parties semblables d'eau. Les 344 grammes $\frac{5}{10}$ de l'acide réduit, employés à la saturation de l'alcali, contenaient donc 34 grammes 45 centièmes effectifs d'acide.

D'après cela, il est bien évidemment démontré que l'alcali, contenu dans les 50 grammes de potasse, aura absorbé une

quantité d'acide égale aux 34 cinquantièmes et demi de son poids; or, en doublant, comme il a été fait, on aura un résultat égal à 68 centièmes, 9 dixièmes.

Essais des soudes et potasses.

Eau de Javelle.

Eau de javelle.

QUOIQUE cette eau n'ait aucun rapport avec la fabrication du savon, il ne me semble pas indifférent de faire voir l'abus qui s'est établi de sa consommation dans certains endroits, et notamment dans la capitale et ses environs.

L'eau de javelle se fait avec une lessive alcaline dans laquelle on reçoit le gaz connu sous le nom de *chlore*, qui fut découvert par Scheele, nommé par lui *acide muriatique déflogitisqué*, considéré ensuite comme *acide muriatique oxigéné*, mais étudié depuis en chimie comme corps élémentaire; cette combinaison est connue sous le nom d'*eau de javelle.* M. Bertholet en conseilla la composition à l'établissement de soudes et autres produits chimiques à Javelle, près Paris, qui dès-lors prit son nom, et fut destiné au blanchiment des toiles de lin, fil, tissus de coton, etc. L'eau de javelle a l'avantage de

blanchir promptement, tandis que le moyen vulgaire du blanchissage des prairies demande un temps assez considérable, et de plus exige la saison propice du printems que ne peut souvent pas attendre le fabricant.

Eau de javelle.

L'eau de javelle est assez concentrée; elle commande quelques instructions préliminaires, pour l'employer avec succès au blanchîment en général, et ne pas altérer les tissus qui lui sont soumis. La modicité de son prix, sa propriété de détruire les matières colorantes, etc., la font rechercher par les blanchisseuses de Paris. Elles ne s'en servaient d'abord qu'à détacher le linge; mais plus d'une ensuite l'a substituée au savon. Il s'en est fait un abus intolérable. Plus des trois quarts des blanchisseuses se servent de l'eau de javelle pour nettoyer le linge, et n'ayant qu'une idée imparfaite des précautions à prendre pour empêcher que cette eau ne consomme les tissus, etc., elles abîment du linge tout neuf en trois ou quatre blanchissages; cet abus est d'autant plus déplorable qu'il est

Eau de javelle.

préjudiciable à la classe ouvrière, car on y a recours souvent pour gagner sur la modicité du prix d'un blanchissage d'objets communs. Il serait donc bien à désirer que l'on introduisît un droit sur le débit de l'eau de javelle ; au moins, pour empêcher une partie du mal que produit l'usage abusif qui s'en fait, les fabricans devraient-ils joindre, au détail de son débit, des instructions qui apprissent aux consommateurs le danger qui résulterait, même pour leur vie, d'une bévue qui se commettrait par inadvertance ; elles indiqueraient en même tems les précautions à prendre en faisant usage de l'eau de javelle, qui ne devrait être employée que pour le blanchîment des toiles, fils et tissus écrus, ou pour détacher le linge. On peut aussi se servir de cette eau pour nettoyer les estampes enfumées, etc.

Des Corps gras.

Corps gras.

Tous les corps gras en général étant susceptibles de se saponifier, peuvent s'employer à la composition du savon, quoique les plus en usage soient les huiles et les suifs. Les recherches de M. Chevreul, qui ont pu guider M. Braconot dans l'analyse de ces matières, ont éclairci des doutes, et pourront par la suite être très-avantageuses aux arts.

Mais jusqu'à présent, malgré les diverses substances dont on a reconnu que les corps gras étaient plus ou moins chargés, nous avons peu de lumières sur les caractères auxquels on pourrait s'attacher pour reconnaître sans incertitude les qualités spéciales qui les constituent.

Aucun indice palpable et sensible n'indique que tel ou tel corps gras, huile ou graisse de même qualité, soit plus ou moins chargé de mucilages gommeux, muqueux et visqueux, etc., auxquels

Corps gras. d'autres ouvrages de chimie plus nouveaux, donnent d'autres dénominations : il n'existe pas non plus, du moins en apparence, d'indice certain qui fasse connaître lequel de ces principes aurait le plus d'affinité avec l'alcali, et serait plus profitable à la fabrication du savon. Si les caractères qui varient leurs qualités, et qu'ont reconnus des savans, étaient moins obscurs, plus marqués, et susceptibles d'être saisis à la vue, nul doute de l'importance qui en résulterait pour le fabricant.

Ainsi donc, à défaut de données certaines, il faut adopter l'opinion reçue jusqu'à présent, que les huiles les plus limpides et les plus lourdes, les suifs les plus jaunes et les plus pesants, sont de première qualité ; que ces indices les signalent comme plus avantageux et préférables pour la fabrication du savon ; qu'au contraire, les huiles et suifs d'une même espèce, qui ont des caractères différens, doivent être rejetés.

Les principes qui constituent la qualité

des huiles ou des graisses, doivent varier; Corps gras. Dans les huiles, ils varient par le climat, par le sol, par le genre et le mode des cultures : dans les graisses, ces principes varient par la qualité des nourritures que l'on fournit aux animaux; le suif des bœufs que l'on engraisse dans les genièvreries n'est pas aussi ferme, jaune et pesant que celui des bestiaux engraissés dans de bons pâturages, ou à l'étable avec des nourritures plus substantielles. Il est incontestable que leur chair est inférieure. Il est naturel de croire que l'analyse du suif que l'on en tire aurait des résultats différens.

La nature chaude de certaines huiles, leur donne, pour la composition des savons solides, une propriété moindre que n'en ont les huiles froides, susceptibles de plus de fermeté et de congélation; il en est de même de la nature des graisses; l'axonge ne pourra jamais être la base de ces savons.

Les découvertes de MM. Chevreul et Braconot sur les différens corps gras, sont intéressantes pour les arts; elles dévelop-

Corps gras. pent d'une manière satisfaisante la nature occulte de ces corps ; elles indiquent les causes qui font varier leurs qualités, qui font que les huiles sont chaudes ou froides, et que les graisses sont denses ou liquides ; si leur procédé d'analyse pouvait être adopté en grand, il résulterait pour les arts des composés nouveaux, peut-être susceptibles de remplacer la cire ou le blanc de baleine, etc...... L'horlogerie trouve enfin par leur découverte une huile des plus propices.

De l'Huile d'olive (1).

L'HUILE d'olive, par sa nature et sa qualité, fait le meilleur savon solide; il est Huile d'olive.

(1) Les huiles se distinguent en huiles grasses ou fixes (végétales et animales) et volatiles.

Les huiles fixes végétales, les plus connues par les quantités que l'on peut se procurer, sont les huiles d'olive, de noix, de faîne, de lin, de cameline, d'œillette, de chenevis, de colza, etc. Nous traiterons de ces huiles séparément à la fin de cet article; j'aurais pu comprendre, dans leur nomenclature, l'huile d'amande douce, mais cette huile est peu considérable. Etant dans la classe des huiles chaudes, elle ne produit qu'un savon peu solide, auquel il serait nécessaire de joindre un peu d'huile d'olive ou de suif, pour le rendre plus dense. Les pharmaciens même dédaignent souvent de l'employer en totalité dans leurs savons médicinaux; et les savons de toilette, qui portent le nom de cette huile, ne sont composés qu'avec tout, ou majeure partie, d'huile d'olive.

On emploie les huiles grasses en chimie, en médecine, dans plusieurs arts et à l'éclairage, etc. On peut ajouter à la nomenclature de ces huiles, celles de ricin, de bèhen, celles dites *beurre de cacao*, etc.

Les huiles animales sont celles de poissons et de spermaceti, ou blanc de baleine, de colle, etc.

Les huiles dites de poissons, que l'on obtient de la baleine, du cachalot, du chien de mer, des foies de morue, etc., sont utiles à divers arts, et s'employent aussi dans le savon vert ou noir; elles

Huile d'olive. plus agréable à l'usage domestique que celui que l'on fait avec d'autres huiles,

---

sont, en général, plus grasses et plus pesantes que les huiles végétales, ce qui devrait, par conséquent, les faire préférer à ces dernières, sans leur odeur désagréable et fétide, qui se conserve dans le savon, et se reproduit jusque dans le linge, aussi ne s'en sert-on que dans de certaines contrées de l'Allemagne et du nord, où la médiocrité de son prix, joint à la facilité que l'on a de s'en procurer, les fait préférer; elles sont de la nature des huiles chaudes.

Le sperme, ou blanc de baleine, est une huile-graisse, beaucoup plus supérieure, par sa qualité, aux huiles dont je viens de parler; elle se compose de la moelle épinière qui aboutit aux vaisseaux spermatiques, dont le siége principal paraît être dans le cerveau; tous les poissons en ont plus ou moins, mais c'est particulièrement les cétacées qui en fournissent le plus. Lors de la pêche de la baleine, on fait, avec une hache, des incisions à la tête de cet animal, et on en extrait, avec des seaux, le sperma-céti.

Le cachalot, espèce de baleine, est en réputation pour fournir le meilleur sperma-céti, ainsi que le physetère macro-céphalus, qui est une variété des cétacées. Le blanc de baleine se saponifie difficilement en totalité, il faudrait, pour cela, en extraire, par la décomposition, environ cinquante à soixante parties de matières qui contrarient cette action.

Cette huile-graisse se fige en se refroidissant; elle devient dense; sa couleur est d'un beau blanc brillant et tant soit peu transparent. On en fait principalement des bougies, dites de sperma-céti, qui sont préférées à celles qui se font avec de la cire, et qui n'ont pas aussi le désagrément de tacher les draps ou autres étoffes; le

ou des graisses. C'est à Marseille qu'est le marché principal de ce liquide, si indispensable aux savons qui portent le nom Huile d'olive.

---

sperma-céti jaunit cependant en vieillissant, et répand alors une petite odeur de rancidité.

L'huile de colle provient de l'extraction plus grasse que l'on retire de la colle forte, qui se fait avec des peaux, membranes, tendons, cartilages, ligamens, etc, de bestiaux.

Pour l'obtenir, on fait réduire le tout, et l'on clarifie ensuite par le moyen d'une certaine addition d'alun ou d'eau de chaux.

Cette substance gélatineuse peut s'employer, avec quelqu'avantage, dans les savons mous, et ceux plus solides dont on fait usage pour fouler les draps, mais ce sera toujours un calcul mal entendu, lorsque, par un sordide intérêt, on voudra en introduire dans des savons moins communs. Cette huile-graisse, par sa mauvaise odeur, et sa couleur jaune foncée, détériorera toujours les matières premières que l'on employera, et produira un savon inférieur.

On peut aussi obtenir des huiles fixes par la coction, ou par l'infusion, de certaines plantes ou racines; c'est ainsi que s'obtient l'huile d'aunée, de capre, d'yèble, de peupliers, d'euphorbe, de tabac, d'oignon, de courge, de concombre, de genêt, de mirthe et de lys, etc.; on fait aussi de l'huile de grenouille, etc.

Les huiles essentielles et volatiles ne forment que des *savonules*, que l'on prépare, en pharmacie, sous le nom de *liniment*: leur composition varie soit par la nature et les proportions des essences que l'on y employe, soit par d'autres additions.

Nous traiterons de leurs propriétés comme aromates en parlant des savons de toilette.

Huile d'olive. de cette cité, et qui n'auraient sans doute pas à craindre de concurrence si les fabricans étaient stricts observateurs des causes qui ont fait jusqu'à présent la renommée de ces savons.

Mais l'on sait qu'ils ont généralement dévié de la base de leur fabrication; que celle de leur savon n'est plus dans sa pureté primitive.

Je ne me permettrais pas une telle assertion si elle n'avait pas déjà été avancée par leur estimable confrère, M. Baudoin, dans son *Traité théorique du Savonnier.* Au surplus, cela n'est plus un mystère; on sait que les départemens du Nord, du Pas-de-Calais et autres circonvoisins, ne peuvent suffire aux demandes d'huiles d'œillette, qui leur sont faites par les Marseillais. C'est à Lille qu'est le siége principal de la fabrication et du commerce de ces huiles que l'on expédie, par la voie des canaux, à Dunkerque, où elles s'embarquent.

L'huile d'olive est le seul corps qui entre dans les savons de Marseille lorsqu'ils

Huile d'olive.

sont de première qualité; mais ils dérogent à leur réputation, lorsqu'on y introduit d'autres corps gras, tels que suif, et autres graisses, huile d'œillette, de colza, etc. Dès-lors, on conçoit que ces savons, quoique bons, mais moins profitables pour l'usage, suivant la nature de ces amalgames, devraient déroger, dans le commerce, à leur réputation de supériorité et à leur prix. L'huile d'olive, par son odeur et sa qualité, est avantageuse à toute espèce de fraude et de sophistication, mais ce n'est pas un motif pour les y tolérer.

M. Baudoin, dans son Traité, donne une dissertation très-étendue de ce liquide. J'engage le lecteur qui ne serait pas satisfait du peu de lumière que je lui donne à cet égard, par le manque d'occasion que j'ai eu d'étudier cette denrée, de recourir à son ouvrage (1). Des observations de

(1) « Sans le joug de l'opinion commune, il serait naturel de croire que, de quelque pays que nous viennent les huiles, celles dont les qualités approchent le plus des fines par leur limpidité et leur

Huile d'olive. ce fabricant (qui sont conformes à l'opinion de M. Brisson, dans son *Traité de la*

---

homogénéité, doivent être d'un plus grand rapport en savon, et que les huiles inférieures, telles que celles du Levant, de la Morée, etc. (que tant de causes altèrent), doivent être les moins productives; cependant, l'opinion propagée jusqu'à nous, par nos devanciers, donne le premier rang à celles-ci. (*Traité théorique du Savonnier*, *p.* 148. M. Baudoin.)

» Une autre cause essentielle, qui fait varier la bonté de l'huile, surtout quant à nos organes, c'est la manière de la faire; il est vrai qu'excepté quelques cantons de la Provence, tel que celui d'Aix, où l'huile s'est acquis une juste réputation, il n'est aucun autre pays du monde où l'on s'attache à remplir toutes les conditions que sa parfaite confection nécessite, et cela par une infinité de motifs, les uns produits par l'ignorance, les autres par l'impossibilité de le faire.

» Il y a impossibilité et ignorance dans les contrées du Levant, de la Morée et de la Barbarie, parce que l'on y récolte une très-grande quantité d'huile; que les moulins sont petits et en nombre insuffisant pour triturer la quantité d'olives que le pays produit, et qu'on y est, par conséquent, forcé de laisser le fruit sur l'arbre long-temps après sa parfaite maturité, tellement que le fruit vieux voit souvent venir le nouveau. . . . .
. . . .
Outre ces inconvéniens, déjà trop préjudiciables à la qualité, puisqu'ils la font repousser de la table. . . . .
. . . . peu soigneux dans la confection, ils y incorporent tout ce qui provient de la trituration; ils y ajoutent même souvent tous les corps étrangers qui leur pa-

pesanteur spécifique des corps), il résulte que les diverses qualités et sortes d'huiles ont à peu près le même poids ; ce qui fait que l'on ne peut guère les fixer, pour déterminer leurs qualités oléagineuses et saponifiables, que par le signe de leur limpidité. Les huiles d'olive les moins claires contiennent, comme toute autre espèce d'huile, plus de parties fibreuses et hétérogènes, que l'on désigne généralement sous le nom de *fisse*, de *marc*, ou de *pieds d'huile*, suivant les lieux. Huile d'olive.

J'ai cru m'apercevoir qu'il résultait plus de précipitation de parties hétérogènes d'une cuite de savon faite avec de l'huile d'olive commune, que par celle faite avec des huiles plus fines. Il est certain que la saponification des huiles com-

---

raissent devoir s'unir à ce liquide, de sorte que ces huiles, non seulement ne sont pas mangeables, mais elles brûlent difficilement à la lampe. . . . .

C'est pourtant cet état si équivoque qui a donné lieu à l'opinion avantageuse dont ces huiles jouissent dans la fabrication. (Pag 152, 153 et 154, *Traité théorique du Savonnier, par M. Baudoin*.)

Huile d'olive. munes produit l'effet d'une précipitation de gras plus considérable, causée sans doute par le moins d'homogénéité de ses molécules.

Il est d'ailleurs sensible que la première pression de l'olive, comme celle de toutes graines grasses, doit en extraire la portion essentiellement oléagineuse. C'est le résultat de cette première pression qui constitue les huiles fines (1). Au contraire, les

(1) « Parmi les huiles, il en est qui sont visqueuses, fades ou presque insipides, et d'autres qui sont presque sans viscosité, caustiques et très-volatiles. Les premières s'appellent huiles grasses, douces ou fixes, etc., ces sortes d'huiles paraissent analogues aux graisses, et composées comme elles, d'après les expériences de *M. Chevreul*, de deux substances grasses qu'il a appelées, l'une *stéarine*, et l'autre *élaïne*. Nous devrions peut-être faire connaître d'abord ces nouvelles substances, mais comme il n'y a encore eu de bien examiné que celles que contiennent les graisses, nous remettrons leur histoire à l'époque où nous traiterons de celles-ci. (N. 1841).

Les huiles grasses sont presque toutes liquides à la température ordinaire. Leur viscosité les empêche de couler facilement. . . .

. . . .

. . . .

. . . . . leur saveur, quoique faible, est souvent désagréable, etc.

» Exposées à l'action de l'air, les huiles grasses, cédant peu à peu

résidus des olives, pressés une seconde fois et composant les huiles communes, dites d'*Enfer*, ne peuvent produire, par cette pression, qu'une huile moins analogue à sa nature. Cette observation peut s'appliquer à l'état de la farine, lorsqu'on Huile d'olive.

---

une portion de leur hydrogène et de leur carbone à l'oxigène de ce fluide, s'épaississent et quelquefois se durcissent : celles qui se durcissent prennent le nom d'*huiles siccatives*, telles sont les huiles de lin, d'œillette et de noix ; celles qui ne font que s'épaissir s'appellent *huiles non-siccatives*. Nous citerons, pour exemple, les huiles d'olive, de colza, d'amande douce. (*Traité de Chimie élémentaire, théorique et pratique*, par M. Thénard, tom. 3, pag. 199, 200 et 201).

» *Composition.*—Les huiles renferment probablement deux matières grasses, l'une solide, l'autre liquide à la température : mais ces deux matières varient, en proportions, dans les différentes espèces d'huiles, qui doivent contenir, d'ailleurs, un peu de matière colorante et de matière odorante; du moins telle est l'idée que l'on peut prendre de leur composition, d'après les recherches de *M. Chevreul*, recherches qu'ont suivies de près celles de *M. Braconot.*

» C'est en pressant les huiles dans du papier gris, à une température assez basse pour donner une consistance convenable, que l'on parvient à séparer la matière solide et la matière liquide qui les composent, etc., etc. (*Annales de chimie*, tom 93, p. 252, et *Traité de Chimie élémentaire, théorique et pratique*, par M. Thénard, tom. 3, p. 202). »

Huile d'olive. en a extrait la fleur. Quoi qu'il en soit, voici les motifs qui font préférer les huiles de la seconde pression pour la fabrication des savons solides ; ces huiles, malgré les portions fibreuses dont elles sont ordinairement chargées, sont plus froides, plus susceptibles de se congeler, et se rancissent plus facilement ; d'ailleurs, leur prix en est moins élevé. L'ancienne Provence et le Languedoc produisent les huiles d'olive qui sont le plus en réputation pour l'usage de la table ; celles d'Aix, de Nice, de Grasse et d'Oneille, sont à cet égard de première qualité.

La France ne peut fournir assez d'huile pour la consommation qu'en font les fabricans des savons de Marseille. C'est principalement de la Morée, de l'Espagne, du royaume de Naples, de la rivière de Gènes, des îles de l'Archipel, etc., qu'ils tirent les huiles d'olive nécessaires à alimenter leurs fabriques. Malheureusement, l'augmentation des prix que ces huiles ont subie, par l'effet de la concurrence, a forcé les fabricans à les mêler, dans leur fabri-

cation, avec d'autres huiles plus communes. Huile d'olive.

Lorsque l'on ne mélange pas l'huile d'olive dans le pays qui l'a produite, ces sophistications ont souvent lieu soit dans les départemens soit dans la capitale. Elles se pratiquent le plus habituellement avec de l'huile d'œillette, à qui l'on a fait subir une petite opération pour la purifier davantage.

On sait qu'il est facile de s'apercevoir lorsque ces mélanges ont lieu dans l'huile d'olive; alors elle ne se congèle plus aussi facilement, et elle ne s'éprouve que faiblement : on voit, dans ce cas, l'huile d'œillette, chaude par nature, résister à l'action du froid, et conserver sa liquidité; lorsque, tout au contraire, l'huile d'olive est toute figée en petits grumeaux. Mais le procédé qui puisse le mieux convaincre de la mixtion pratiquée dans l'huile d'olive, c'est d'en remplir à demi une petite fiole, et de l'agiter fortement; si, après l'avoir laissée reposer un moment, il se forme une mousse à sa superficie, il est incontestable

Huile d'olive. qu'elle est mélangée. Le moyen vulgaire d'essayer l'huile d'olive est d'en mettre un peu dans ses mains, de les frotter l'une contre l'autre, et de sentir cette huile, qui repand alors une odeur d'olive d'autant plus forte qu'elle est provoquée par la chaleur. La couleur de l'huile d'olive doit être considérée comme résultant des parties colorantes de la pulpe de l'olive : ces parties éprouvent un froissement plus considérable à la seconde pression des fruits; les huiles qui en sortent sont toujours plus explorées.

J'ai fait voir que l'huile nouvelle qui n'a pas éprouvé une certaine rancidité dans ses parties, ou subi l'action de l'air, ne s'invisque pas aussi facilement que celle qui a eu le temps d'acquérir, par ces causes, un principe acidifiant. Cela est généralement reconnu. Mais comme il importe à l'art du savonnier de développer un peu cette action des huiles, lors de la saponification et d'en déterminer la graduation, je crois devoir présenter à cet égard des autorités plus convaincantes que

la mienne pour réfuter des opinions erronées ; cela me déterminera à traiter de l'oxigénation des huiles, à la suite des corps gras.

Huile d'olive.

On sait que l'huile d'olive est sujette à une dilatation plus ou moins considérable suivant la température à laquelle ce liquide est exposé ; ce caractère est d'autant plus important à observer, que l'huile d'olive est aussi susceptible de se condenser à une température moyenne, au point de se congéler à environ cinq degrés au-dessus de zéro. On doit surtout mettre à profit ces observations lorsqu'on achète l'huile à la mesure plutôt qu'au poids.

Des Huiles de graines.

Huiles de graines.

Les huiles de graines ne peuvent guère servir de base à la composition des savons solides destinés à l'usage domestique; si on se sert de quelques-unes de leurs espèces, comme addition à leur base ordinaire, c'est pour se défrayer du prix exorbitant que l'effet de la concurrence a fait subir aux huiles d'olive. Cependant, comme les combinaisons avec les alcalis donnent pour résultat des compositions plus ou moins rapprochées de ces savons, qu'elles servent à la fabrication des savons mous, que l'on en fait aussi un savon qui sert à fouler les draps, les huiles de graines doivent trouver place dans cet ouvrage.

Dans les départemens où se cultivent les graines grasses, et où se fabriquent leurs huiles, on les distingue par huile chaude et huile froide ; les premières huiles sont ainsi désignées parce qu'elles ne se congèlent pas, et que les autres, au

contraire, éprouvent cet effet par l'influence du froid à environ 4 à 5 degrés au-dessus de zéro. Huiles de graines.

Cette différence, qui distingue la nature des huiles chaudes et des huiles froides, est très-essentielle à observer lorsque l'on voudra en introduire dans les savons solides, ou dans la composition des savons mous, auxquels généralement elles sont employées. Ces huiles se mitigent dans cette fabrication. L'huile chaude sert à fabriquer les savons d'hiver et à tempérer la nature des huiles froides qui se congèlent dans cette saison, et qui, influant sur le coup-d'œil du savon, en font, par cela, déprécier la qualité (1).

---

(1) Voici à-peu-près la règle à suivre pour le mélange des huiles de graines, dans les différentes saisons de l'année, pour la fabrication des savons vert ou noir, sauf au fabricant à modérer la quantité de l'une ou de l'autre, en consultant son intérêt et l'intempérie des saisons.

Lorsque l'on veut faire de beau savon en été, à commencer du mois de mai jusqu'à la fin de septembre, on doit employer un quart d'huile chaude sur trois quarts d'huile froide; jusqu'en novembre, moitié de l'une et de l'autre; jusqu'à la fin de février, deux tiers d'huile chaude sur un tiers de froide; après le mois de

Huiles de graines.

Les huiles chaudes ne sont pas propices à la fabrication des savons solides ; combinées même avec la soude, elles ne donnent que des composés de peu de consistance. Cette nature plus ou moins distincte soit des huiles ou de graisses, qui les rendent plus ou moins denses, sera toujours un argument qui pourra faire déprécier leurs mélanges dans ces savons.

Les huiles de noix et de faîne peuvent

---

février on commencera, si l'on veut, à diminuer progressivement la quantité des huiles chaudes, pour en revenir aux proportions déjà mentionnées.

Si on voulait déroger à ce principe, qué l'on y soit porté par le prix moins élevé des huiles chaudes, ou par tout autre cause, on sera alors forcé, pour remplacer la différence de fermeté que ces deux liquides occasionnent au savon mou, de le travailler avec une plus grande quantité de lessives plus faibles que d'habitude ; la fermeté que donnera au savon cette surabondance de causticité, remplacera celle des huiles froides. En cette circonstance, les opérations demandent beaucoup plus de temps, pour laisser agir l'évaporation plus considérable que l'on est obligé de solliciter pour rapprocher la pâte de son savon.

L'excédant de savon que l'on obtient en travaillant avec tout ou majeure partie d'huile chaude, provient de la facilité que l'on a de pouvoir l'alonger avec quelques seaux d'eau, sans craindre, même en hiver, que les gelées ne l'altèrent.

s'employer à la fabrication du savon mou; mais leur prix, toujours plus élevé que celui des autres huiles de graines dont je vais parler, fait qu'elles ne s'y employent que rarement ; ces huiles se consomment plus généralement dans la campagne pour la préparation des alimens. Leur qualité est un peu plus supérieure que celle des huiles dites de *graines*. Lorsqu'elles sont bien fabriquées elles n'ont presque pas d'odeur, et sont aussi sans saveur désagréable, surtout l'huile de noix ; dans le cas contraire, soit par le défaut de maturité ou par l'effet de moisissure des graines, elles contractent facilement un goût âcre ou de feu par la nécessité de les soumettre à la chaleur pour en extraire l'huile ; cependant la nature chaude des huiles de noix et leur couleur un peu foncée empêcheront que l'on puisse les employer avec quelque succès, comme l'œillette, dans les savons solides ; au surplus, si on s'y déterminait, il faudrait le faire modérément, et en petite quantité pour adoucir seulement les savons que l'on ferait avec du suif; cette

Huiles de graines.

Huiles de graines.

portion remplacera alors celle de l'axonge plus vulgairement connu à Paris sous le nom de *flambart* (1) que l'on est dans l'usage d'introduire dans ces sortes de savons.

Les huiles de noix et celles de faîne s'emploient aussi dans la peinture, surtout l'huile de noix, qui est de nature siccative.

Les huiles chaudes, dites de graines, sont celles de chenevis, de cameline, de lin et d'œillette.

L'huile de chenevis produit le meilleur savon vert ou noir; elle a de plus l'avantage de lui communiquer sa couleur verte. Ce motif, joint à sa nature, la rend peu propre à mitiger la base des savons solides.

Après l'huile de chenevis, viennent celles de cameline et de lin; on a observé que l'huile de cameline a la propriété particu-

(1) C'est un composé de graisse de porc que vendent les charcutiers de Paris en assez grande quantité.

lière de faire mousser davantage le savon dans lequel on en introduit. C'est quelquefois sous ce rapport qu'on en consomme quelques tonnes; sa culture est peu usitée.

Huiles de graines.

L'huile de lin est avantageuse à cette fabrication. La propriété siccative, qui la fait rechercher pour la peinture à gommer et pour l'apprêt de certaines étoffes, etc., en fait maintenir le prix : on sait ce pendant que cette propriété peut se communiquer aux huiles non siccatives, en les faisant chauffer avec un 8e environ de litharge. La couleur de cette huile, sa qualité et son odeur permettront difficilement de l'introduire dans les savons solides.

L'huile d'œillette a pu être considérée comme moins avantageuse à la fabrication du savon mou, parce que celle qu'on livre aux fabricans de savon, provient souvent de la seconde pression des graines, et l'on peut présumer que le fabricant, qui épure l'huile d'œillette pour l'usage de la table, a intérêt d'en conserver, pour cet usage, la partie la plus limpide et la plus oléagi-

Huiles de graines.

neuse, qui est le résultat de la première pression. Les expéditions considérables qui s'en font aussi annuellement pour Marseille, en ont d'ailleurs fait élever le prix.

C'est principalement à Lille où on prépare le mieux l'huile d'œillette pour la manger; elle conserve cependant, malgré cela, un goût fade et insipide, auquel on a de la peine à s'habituer. J'ai déjà fait apercevoir que cette huile se fraudait dans celle d'olive; on ne peut aller chez un épicier à Paris, sans être à même de vérifier mon assertion; j'ai indiqué, à l'article de cette dernière huile, la manière de la reconnaître.

Les huiles froides sont celles de colza froid et chaud, dites de *navette* ou *rabette;* et de *semmes*, dites *senves*.

Le colza (1) d'hiver, planté en octobre,

(1) Cette plante, que l'on sait être une espèce de chou de la classe des *crucifères*, se cultive, ainsi que toutes les autres graines grasses, avec plus de soins, par conséquent de succès, dans le département du Nord que partout ailleurs. Aussi les huiles qui se fabriquent dans les faubourgs de Lille, en quantité considérable,

toujours plus vigoureux, parce qu'il éprouve toute l'influence du printemps, est le plus estimé, tant par le poids de sa graine, que parce que l'huile qui en est exprimée est plus onctueuse.

Huiles de graines.

Le colza chaud que l'on sème en mars, sans être ensuite replanté, est toujours plus maigre; il doit nécessairement don-

et proviennent de la majeure partie de ces graines, sont supérieures à celles des autres départemens circonvoisins; j'excepterai cependant les huiles qui se fabriquent à Arras, dans les moulins de M. Becke. Cet estimable fabricant jouit d'une réputation méritée; son empreinte, sur les tonnes, suffit, à Paris, pour constater la pureté et la qualité de l'huile qu'elles contiennent.

On compte seulement, dans la plaine du faubourg de Lille, environ deux cents moulins-à-vent, pouvant battre par jour, l'un dans l'autre, environ sept tonnes d'huile, lorsque le vent le permet.

On commence, à présent, à établir, à Lille, de nouvelles usines que l'on fera mouvoir par la vapeur.

Il n'est pas indifférent de faire remarquer la bonne foi avec laquelle s'y traite, à l'oreille et sur parole, l'achat des graines ou des huiles, sans qu'il y ait d'exemple (m'a-t-on assuré) que ces marchés, ainsi conclus, pour des sommes souvent majeures, aient été violés. Je crois intéressant de citer ce fait en passant, parce que malheureusement il n'en est pas de même dans toutes les branches du commerce, où ce qu'on appelle bonne foi, n'est souvent que la manière plus ou moins adroite de se tromper mutuellement.

Huiles de graines.

ner une graine moins onctueuse et plus éloignée de sa nature.

Ces deux espèces d'huile ne peuvent guères se faire distinguer à la vue; leur odeur et leur couleur sont les mêmes; elles s'achètent de confiance, lorsque le vendeur ne les mélange pas dans celle de colza d'hiver (1).

L'huile de *semmes* ou de *senvres*, quoique moins usitée dans la fabrication du savon vert ou noir, n'en est pas moins propice à cet emploi. Un préjugé l'a fait repousser anciennement par bien des fa-

(1) Les graines du colza d'hiver sont généralement plus nourries et plus égales que celles du colza de mars; elles sont noires dans leur état de parfaite maturité; la nuance de celles cultivées dans les environs de Valenciennes tire cependant sur le bleu; ces graines sont aussi plus dures lorsqu'on les éprouve sur l'ongle, et, dans ce cas, on remarque que le noyau en est plus blanc et moins jaune que le dans colza chaud. Mais ce qui peut encore mieux en faire désigner l'espèce, c'est une petite semence provenant des mauvaises herbes, qui mûrit vers l'époque du colza chaud, et qui se trouve toujours mêlée dans sa graine; les marchands la distinguent sous le nom vulgaire de *cul de chapeau*, sans doute à cause de sa forme qui est triangulaire : ce ne peut être que le *polygolum convalvulacium lapatum*, ou *rumen* de Linnée.

bricans qui, par ignorance, attribuaient à cette huile des inconvéniens qu'ils éprouvaient dans leurs opérations, et qui étaient occasionnés par les vices de leurs potasses. La maigreur de sa plante, qui n'est d'aucun rapport, et le peu d'huile que produit sa graine, sont sans doute cause qu'elle ne se cultive pas (1).

Huiles de graines.

Les huiles froides dont je viens de donner une idée, sont essentielles à la fabrication du savon mou ; à défaut de leur emploi, on serait souvent dans la nécessité d'y suppléer par une certaine quantité de suif ou d'autres graisses. Elles

---

(1) Cette graine se reproduit naturellement dans les champs, au point que, dans certains départemens, le cultivateur la dépouille, avec ses grains, lorsque la terre n'a pas été sarclée ; sa récolte alors est surbordonnée aux grains dans lesquels elle se trouve, ce qui doit nécessairement faire varier sa qualité. Cette plante se trouve le plus souvent dans les avoines et les escourgeons; on la voit partout dans les champs croître avec les grains semés ; elle y domine tellement quelquefois que l'on croirait qu'elle est cultivée ; c'est sur-tout dans les départemens où les terres sont marneuses que cette plante se plaît le mieux, et je ne puis croire alors que le cultivateur ne l'utilise pas.

Selon M. Lestiboudois, cette plante est le *napus-rapa* (C. VII. crucifères).

Huiles de graines.

s'emploient aussi à fouler les draps, et surtout à l'éclairage.

Il est rarement de l'intérêt du fabricant de vendre une qualité d'huile de graine mélangée avec une autre huile; l'odeur particulière à l'huile de graine ferait aisément découvrir le mélange. Les huiles chaudes moussent plus particulièrement que les huiles de colza. Cette observation sera très-utile lorsque l'on voudra s'assurer de la pûreté de l'huile d'olive.

La limpidité est la qualité qui doit déterminer le choix des huiles de même espèce. Cette observation est d'autant plus essentielle, que l'on conçoit les fraudes qui se pratiquent dans les huiles par l'introduction du marc provenant des dernières batées, et que l'on désigne plus particulièrement par *pieds d'huile*. De certains fabricans ne rougissent même pas d'introduire jusqu'à des tourteaux écrasés dans les tonnes.

La nature limpide de l'huile caractérise ses propriétés grasses et son avantage en poids. Dans l'article suivant où je traite de

la chauffe des huiles, on verra que la couleur qui leur est particulière est encore un signe qui doit aussi en indiquer la qualité.

Huiles de graines.

Il sera de même plus avantageux, à prix égal, de préférer des huiles fabriquées avec de vieilles graines. Les graines nouvellement recoltées, doivent nécessairement contenir une certaine portion d'humidité, qui doit conséquemment en remplacer une d'huile dans les tonnes. Les graines grasses, fraîches et nouvelles, sont plus pleines, plus enflées que les vieilles graines; celles-ci, par la perte de leur sève, ne conservent plus alors que leurs parties oléagineuses.

Les vieilles huiles, même les vieilles graines, ont encore l'avantage d'avoir contracté une certaine fermentation qui leur a développé un caractère de rancidité; elles ont alors un principe acidifiant qui rend leur saponification plus facile.

Je ne crois pas inutile de prémunir de nouveau le fabricant sur la manière de prendre livraison de ce liquide dans l'été,

Huiles de graines.

par la tendance qu'il a de se dilater, ou de se condenser à certaine température. J'ai déjà fait voir que l'huile éprouve ces deux extrêmes d'expansibilité d'une manière étonnante ; que cette variation d'expansion est toujours en rapport avec la température dans laquelle on se trouve ; c'est pour cela que l'on ne saurait être trop sévère lorsque l'on achète dans l'été ce liquide à la tonne, même au risque de déplaire aux vendeurs qui savent l'avantage qui résulte pour eux, de n'en donner livraison qu'après l'avoir exposé plusieurs heures à l'action du soleil. Notre observation n'a pas la même importance pour ceux qui achèteront les huiles au poids ; cela est facile à concevoir.

De la chauffe des huiles de graines (1).

Chauffe des huiles de graines.

CETTE opération se fait au moulin sur les graines grasses, pour en exprimer l'huile de la première battée, et elle se réitère ensuite sur leurs tourteaux pour en extraire ce qui en reste.

Cette opération, qui a lieu pour faciliter et accélérer la fabrication de l'huile, est plus impérieusement nécessaire aux huiles froides qu'aux huiles chaudes. La chaleur les rancit et mitige les couleurs qui leur sont naturelles.

Il est reconnu que l'huile de colza, qui serait verdâtre, devient jaune par la chauffe. l'observation de la nuance des couleurs, que l'opération de la chauffe fait contracter

(1) « Les huiles fixes sont sujettes à contracter un goût de feu qu'on appelle *rancidité*. Il suffit de leur appliquer la chaleur pour développer cette odeur piquante et cette saveur âcre qui forment le caractère des huiles rances. »

(*Chimie appliquée aux arts*, par J.-A. Chaptal. *Tom. II, page* 369).

Chauffe des huiles de graines.

aux huiles, peut être de quelque utilité à un fabricant. En effet, les graines grasses, qui mûrissent imparfaitement, par le défaut du jeu des saisons, qui ont éprouvé beaucoup d'humidité, et, par suite, sont atteintes de moisissure, sont, en cet état, très-susceptibles de s'altérer, et elles nécessitent plus fortement l'opération de la chauffe, que les graines recoltées mûres et saines : or, dans celles-ci, la chauffe altére les parties oléagineuses qui en sont exprimées et il en résulte une perte sensible dans le poids de l'huile fabriquée, qui, en outre, contracte une nuance plus foncée, que la couleur qui lui est naturelle. Cette nuance est un signe de l'infériorité de l'huile, et l'acheteur doit y faire attention.

Il faut donc, se familiariser par des échantillons, avec les nuances qui sont propres aux huiles provenant de graines de bonne qualité, et récoltées en état de parfaite maturité.Il en est de même des odeurs qui leur sont particulières ; elles servent pour reconnaître la fraude des mélanges

que la cupidité du vendeur peut lui suggérer soit à cause de la surabondance des demandes d'une qualité, ou du prix moins élevé des autres.

Chauffe des huiles de graines.

L'huile vierge exprimée de la graine, se distingue vulgairement par huile de *frussage* (froisser); celle extraite des tourteaux, qui est la seconde battée, se nomme *huile de rebat* (rebattre). Elles se mêlent généralement ensemble, hors le cas où l'huile de colza est destinée à être brulée (1),

---

(1) Les huiles ordinaires ne peuvent s'employer à l'éclairage sans, au préalable, avoir éprouvé quelques modifications; elles répandent, sans cela, une fumée et une odeur qui suffoquent, par l'effet de la partie mucilagineuse qu'elles contiennent. Pour remédier à ces inconvéniens, on les purifie par le procédé de M. Thénard, afin d'en extraire une partie de cette portion visqueuse qui occasionne toujours un résidu charbonneux que l'on aperçoit, dans ce cas, aux quinquets, et qui nuit au jet de leur lumière: voici de quelle manière on opère:

On verse, dans une chaudière, un kilogramme d'acide sulfurique concentré par tonne d'huile; on mélange fortement le tout par le moyen d'un *redable*; on lave, après cela, le mélange avec de l'eau, pour arrêter l'action de l'acide; on laisse reposer le tout pour enlever ensuite l'huile qui surnage, aux portions en partie charbonnées: ce sont les impuretés de l'huile.

On peut diminuer progressivement les proportions de l'acide sur celles de l'huile, de manière à les réduire une demi-once par kilogramme d'huile.

Chauffe des huiles de graines.

alors la seconde battée se joint à d'autres huiles pour servir à la fabrication du savon vert ou noir. Il en est de même lorsque l'on veut manger de bonne huile d'œillette, mais l'usage le plus usité est d'en mélanger les deux battées et de les épurer en cet état. Toutes ces observations peuvent assurément se rapporter à l'huile d'olive, avec d'autant plus de raison qu'elle est la plus employée, la seule estimée pour l'apprêt des alimens, et que la moindre altération de ses parties la rend inférieure et la fait déprécier.

Je joins ici l'aperçu de la quantité de différentes espèces de graines grasses nécessaires à la fabrication d'une tonne d'huile; on remarquera que le poids de leurs huiles y est relatif.

Je suppose ces graines de première qualité :

	hectolitres.	tourteaux.	poids net de la tonne d'huile.
Graine de chenevis.	10	300	94 kilog.
-- de cameline. . .	$4\frac{1}{2}$	150	$92\frac{1}{2}$
-- de lin.	5	200	92

	hectolitres.	tourteaux.	poids net de la tonne d'huile.	
Graine d'œillette. .	4 ½	160	91 ½	Chauffe des huiles de graines.
-- de colza d'hiver.	4	150	91	
-- de colza d'été. .	4 ½	160	91	
-- de semmes ou senvres.	15	250	92	

Ces données qui peuvent varier de plus de deux hectolitres par l'infériorité des graines, sont aussi annuellement susceptibles de la même variation par l'effet de leur qualité.

De l'Oxigénation des huiles (1).

Oxigénation des huiles.

DES savans ont cru reconnaître que l'oxigène, fixé dans l'huile, facilitait la saponification. Plusieurs chimistes ont depuis affirmé cette opinion; M. Curaudau est de ce nombre. Ce professeur a publié en 1808 et 1812, à ce sujet, une théorie de la saponification qui, quoique séduisante au premier abord par les circonstances qu'il en déduit, ne me paraît pas susceptible de confirmer, pour les savons du commerce, les résultats qu'il a vérifiés.

(1) L'oxigène est un corps simple et permanent dans l'air; il fut découvert, en 1774, par les célèbres chimistes Scheele, Priestley et Lavoisier. Ce gaz a porté différens noms, tels que, *air empiréal*, *déphlogistiqué*, *respirable* ou *air vital*; c'est M. Fourcroy qui l'a appelé *oxigène*, parce qu'il passait alors pour être le seul corps acidifiant.

La chimie nous apprend que l'oxigène est fixé à l'état de combinaison dans une très-grande quantité de minéraux, et qu'il fait aussi partie constituante des corps organiques et de l'air atmosphérique. Il existe plusieurs procédés, en chimie, par lesquels on peut se procurer du gaz oxigène.

Malgré mon opinion, je crois utile à l'art de la savonnerie de faire connaître cette théorie (1). Je désire qu'une nou- Oxigénation des huiles.

(1) Après avoir déduit que les observations qui ont pour but d'éclairer un art quelconque étaient toujours bien accueillies de l'Institut, M. Curaudau lui communiqua ses recherches relatives à la fabrication du savon, sur laquelle l'Académie de Marseille avait, à cette époque, appelé l'attention des chimistes pour fixer un procédé de fabrication qui pût obtenir le même résultat de combinaison et d'uniformité qu'il est si rare de rencontrer dans les savons du commerce.

Dans l'intention de contribuer, pour sa part, au perfectionnement de cet art, M. Curaudau crut ses observations susceptibles de mériter l'attention des fabricans; cela posé, l'auteur rapporte les diverses méthodes de fabrication usitées. Il en déduit que l'acte de la saponification n'est pas simplement une combinaison de l'huile avec l'alcali, puisque toutes les huiles ne s'invisquent pas avec une égale facilité; que celles qui sont oxigénées semblent jouir particulièrement de cette propriété: d'après ce principe, qu'il appuie d'expériences qui n'ont aucuns rapports avec la fabrication du savon, il a cherché un moyen facile et peu coûteux, à la faveur duquel on puisse oxigéner les huiles pendant l'opération de la saponification.

L'emploi des lessives faibles, l'application de l'eau en vapeur, sur-tout oxigénée, d'apres le procédé qu'il communiqua à l'Institut, furent les deux moyens auxquels il s'arrêta d'abord. Mais réfléchissant ensuite que tout moyen, qui tend à changer la manipulation d'un procédé que la routine a consacré, trouverait peu de partisans, et sachant, d'ailleurs, apprécier la dépense qu'occa-

Oxigénation des huiles.

velle publication lui soit favorable, et que, du choc des opinions qu'elle fera naître,

---

sionnerait l'évaporation de la grande quantité d'eau qu'exigerait chacune de ces deux méthodes, il dut, dès-lors, ne pas tenir exclusivement à leur emploi.

L'analogie qu'il a trouvée entre l'oxigénation du prussiate de fer par des lavages successifs et l'oxigénation du savon lorsqu'on emploie des lessives faibles, le conduit également et naturellement à faire usage du moyen qu'il a appliqué avec beaucoup de succès au prussiate de fer. Ce moyen consiste à multiplier les surfaces du liquide à la faveur d'une toile que l'on y plonge, et qui tourne circulairement autour d'un treuil suspendu à une certaine hauteur au-dessus de la matière que l'on veut oxigéner. Par ce procédé, dit-il, qui est l'application de la théorie à la pratique, et qu'on pourrait appeler un *tour de main* de fabrique, il lui est arrivé, très-souvent, d'avoir porté, en *vingt-quatre heures*, au *maximum* d'oxigénation, le bleu de Prusse, qui, d'après les procédés que l'on emploie encore dans toutes les fabriques, n'aurait pu parvenir à cet état que dans *quarante jours*.

Il pensa que ce moyen, appliqué à la fabrication du savon, réussirait tout aussi bien qu'il l'avait fait, pour le bleu de Prusse; sa simplicité et le peu de dépense qu'exigeait son emploi lui paraissaient devoir favoriser son adoption : aussi, dit-il, « le succès » a répondu à mon attente; mon expérience a confirmé ma théorie, » et m'a même conduit plus loin que je ne l'espérais, puisque le » savon, fabriqué d'après ce procédé, peut être porté à un degré » d'oxigénation tel que l'on pourra, désormais, l'appeler *savon* » *oxigéné*. »

M. Curaudau établit, ensuite, que d'après les propriétés que cette nouvelle combinaison peut acquérir, il a cru entrevoir que,

il puisse résulter quelques progrès satisfaisans pour l'art du savonnier et même le per- Oxigénation des huiles.

pour certains arts, et particulièrement pour le blanchîment en général, elle pourra puissamment seconder les différens moyens qui sont mis, jusqu'à présent, en pratique.

Et pour faire connaître jusqu'à quel point l'oxigénation de l'huile peut faire augmenter son affinité pour l'alcali, il dit que du savon à demi fait peut être porté à son dernier degré de fabrication, en le combinant successivement avec des lessives de carbonate de soude, au lieu de soude caustique. Il s'est même assuré qu'on pourrait, au moyen de quelques manipulations particulières, combiner immédiatement l'huile avec la dissolution de carbonate de soude; mais il fait observer que, dans ce cas comme dans le précédent, il faut se servir d'une chaudière au moins d'un tiers plus grande que celles d'usage ordinaire, à cause de l'effervescence due au dégagement de l'acide carbonique, qui devient quelquefois tellement considérable et difficile à dégager d'un liquide aussi visqueux, qu'il serait à craindre que la matière ne se perdît par-dessus les bords de la chaudière.

Pour preuve des assertions qu'il avance, et du degré d'oxigénation auquel peuvent être portées les huiles, M. Curaudau rapporte le fait suivant qui, quoiqu'étranger à la fabrication du savon, est, selon lui, propre à éclairer la méthode qu'il propose.

Voici l'exemple qu'il donne : Cent pièces de taffetas de quatre aunes chaque, destinées à être gommées, pèsent six kilogrammes environ; lorsqu'elles ont été encolées à l'amidon, et séchées, elles pèsent neuf kilogrammes, et l'huile de lin dont on les a imprégnées ensuite, est comptée pour 30 kilogr.; en réunissant à ce poids les 9 kilogr. ci-dessus, ces 100 pièces de taffetas ne devraient donc peser que 39 à 40 kilogr. au plus : mais il n'en est point ainsi,

Oxigination des huiles.

fectionner. C'est le but que s'était proposé son auteur, et qu'il croit avoir atteint.

---

car au lieu de 40 kilogr., elles en pèsent 50; d'où peut provenir un excès de poids aussi extraordinaire, s'il n'est pas dû ici à l'oxigénation de l'huile de lin, oxigénation qu'on a favorisée par la haute température de l'étuve où on enferme le taffetas pour opérer la dessiccation de l'huile? Ce fait qu'il cite, parce qu'il est nouveau et curieux, prouve donc que les huiles peuvent s'oxigéner à un haut degré, ce qui explique très-bien l'effet de ces inflammations spontanées occasionnées sur-tout par l'huile de lin.

Après avoir suffisamment développé la théorie de la saponification, notre auteur décrit le procédé qui lui a le mieux réussi pour fabriquer promptement du très-bon savon.

Il lui paraît difficile d'assigner des proportions exactes et constantes entre les quantités respectives d'huile et de soude, puisqu'elles varient suivant la nature de l'huile, et plus encore suivant la pureté de l'alcali: cela le détermine à fixer seulement la force des lessives pendant l'opération.

Avant de mêler l'huile avec la lessive, il dit qu'il est nécessaire de faire dissoudre, à chaud, 5 kilogr. de savon dans 50 litres de lessives à 5 degrés; au moyen de cette addition, la lessive acquiert une grande viscosité, ce qui détermine instantanément la division de toutes les molécules de l'huile, à mesure qu'on l'ajoute au mélange: l'oxigène, devenue partie constituante du savon, prédispose efficacement l'huile à la saponification par le partage uniforme qui se fait de ce principe dans toutes ses parties.

Lorsque la dissolution du savon est faite, il y ajoute une certaine quantité d'eau bouillante, non pas, comme on le croirait, pour en diminuer la consistance, mais bien, au contraire, pour lui en donner. On reconnaît que cette consistance a été portée au degré

Bien des causes concourent à donner aux huiles un principe acidifiant qui est

Oxigénation des huiles.

---

convenable, lorsque la dissolution prend celle d'une gelée animale très-tremblante ; dans cet état on y incorpore successivement, peu à peu, 100 kilogrammes d'huile et autant de lessive à 5 degrés.

Cette opération, que le fabricant appelle *empâter l'huile*, et qui ordinairement est fort longue, se trouverait, selon M. Curaudeau, beaucoup abrégée.

D'après cet exposé, M. Curaudau indique que, pour ajouter et verser l'huile dans la chaudière, on peut se servir de deux baquets ayant chacun un robinet à leur partie inférieure; par ce moyen, on règle les proportions d'huile et de lessive de manière à faire durer cette opération pendant quatre heures.

Dès qu'on commence à verser l'huile, il faut continuer le feu; on agite aussi le mélange jusqu'à ce qu'il ait perdu une partie de sa consistance; alors il devient nécessaire de l'agiter encore davantage, et d'en multiplier les surfaces pour favoriser l'oxigénation de l'huile; pour cela, il dispose à 8 ou 10 pieds au-dessus de la chaudière, un treuil dont la longueur doit être, au moins, égale aux deux tiers du diamètre de la chaudière: ce treuil étant destiné à faire mouvoir circulairement une toile, dont il faut que la rotation soit continue et rapide, il convient de lui donner un diamètre égale à sa longueur; il est nécessaire aussi que la toile, tombant perpendiculairement de chaque côté du treuil, soit assez longue pour plonger au moins jusqu'à la moitié de la hauteur du liquide; et, afin de favoriser sa prompte immersion, il la fait lester avec des morceaux de plomb fixés sur ses lisières. Dès que tout est ainsi disposé, il ne s'agit plus que de faire tourner le treuil par un moyen, soit mécanique, soit à la main. Alors la vîtesse de la rotation, l'action de la chaleur, et la double surface qu'offre à l'air

Oxigénation des huiles.

très-favorable pour hâter leur saponification; elles y sont portées naturellement

---

la toile imprégnée du liquide dans lequel elle plonge, sont autant de moyens qui concourent, en même temps, à favoriser l'oxigénation de la matière. Lorsque l'alcali est entré en combinaison avec l'huile, on ajoute, de nouveau, et à plusieurs reprises, 25 litres de lessive, mais alors elle doit être à 8 degrés.

Cependant, s'il arrivait que cette lessive déterminât la séparation du savon d'avec la lessive, on verserait, dans la chaudière, une suffisante quantité d'eau pour opérer la dissolution du savon, car il est à remarquer que c'est sur-tout dans cet état de dissolution que son oxigénation et sa combinaison avec l'alcali se font le mieux. Comme la quantité de lessive et d'eau qu'on a employée finit par être plus considérable que celle qui s'est évaporée, il devient nécessaire de soutirer, de la chaudière, cet excès de liquide: à cet effet, on saisit le moment où tout l'alcali est entré en combinaison avec l'huile, et alors, au moyen d'une légère addition de muriate de soude, on opère cette séparation, etc.; on arrête le feu, afin de pouvoir soutirer la liqueur lorsque le savon surnage; cette opération terminée, on continue l'emploi des lessives de la même manière et avec les mêmes précautions que celles précédemment décrites. Aussitôt qu'il devient nécessaire d'opérer la séparation du savon d'avec les lessives, on a encore recours à l'addition du muriate de soude, et ainsi de suite, jusqu'à ce que, par ces diverses manipulations, on ait porté le savon à son *maximum* d'oxigénation, ce que l'on reconnaît à l'alcalinité que conserve la lessive, alors il ne s'agit plus, pour achever l'opération, que de séparer le savon d'avec la lessive, ce que l'on obtient encore en jetant, dans la chaudière, une suffisante quantité de muriate de soude pour amener la pâte au degré de consistance nécessaire : ce

par une certaine altération qu'elles éprouvent par l'action de la chaleur et de l'air qui les rancissent aussi (1). Oxigénation des huiles.

---

moyen, quoique peu pratiqué, paraît, à M. Curaudau, préférable à celui dont on se sert ordinairement.

En définitive, M. Curaudau se résume et affirme avoir perfectionné la fabrication du savon.

(1) « Les résultats de la rancidité de la graisse n'avaient pas encore été bien appréciés, puisque tous les chimistes avaient admis qu'il se formait un acide ; mais ce fait fut révoqué en doute par MM. Thénard et Parmentier, et le dernier de ces chimistes pensa que l'oxigène, en se combinant avec la graisse, était l'agent de sa rancidité. Cette opinion ne nous a pas paru appuyée par des expériences sans réplique. Nous allons voir que la graisse éprouve, par le laps de temps, à peu près la même altération que celle que lui font éprouver les acides et les alcalis, c'est-à-dire qu'elle tend insensiblement à se rapprocher de l'état d'adipocire. . . . . .

. . . .

. . . .

Si l'on ne peut se flatter de pouvoir jamais parvenir à rappeler une graisse rance à son état primitif, on peut, du moins, espérer de trouver des moyens propres à retarder cette rancidité : une légère dissolution alcaline semble jouir de cette propriété, selon l'usage adopté dans certains pays, pour conserver long-temps le beurre frais, d'humecter les linges qui le recouvrent, avec de l'eau de lessive préférablement à de l'eau pure.

» La disposition qu'ont les graisses rances à être saponifiées en quelques minutes, pourra peut-être offrir quelques utiles applications à l'art du savonnier ; elle fait voir aussi l'altération profonde

Oxigénation des huiles.

J'ai indiqué dans l'article de la chauffe des huiles les causes qui peuvent les rendre inférieures lorsqu'elles servent pour les alimens, mais qui remplissent les conditions désirées lorsqu'on les destine à la fabrication des savons.

Les essais qu'a faits M. Braconnot de l'action des divers acides sur les suifs, qui les prédisposent à se saponifier, peuvent être intéressans pour la science de la chimie, mais ils s'appliqueront difficilement à la fabrication du savon qu'on livre au commerce, surtout lorsqu'elle s'opère par l'acide sulfurique qui, en formant des sulfates avec les alcalis, y développe du sulfure: il faudrait nécessairement faire subir une

---

qu'elles ont éprouvée, et les différens degrés qui les rapprochent plus ou moins de l'adipocire. » . . . .

. . . .

. . . .

(*Annales de Chimie*, tom. 63, *de la Rancidité*, p. 273 et 276, par M. Braconnot (*Henri*).

M. Chevreul a fait voir que la graisse de porc, en devenant rance dans une cloche fermée, qui contenait de l'air, produisait un acide volatil qui forme un hydrate plus léger que l'eau. Cette expérience contrarierait la première opinion.

nouvelle opération à ces matières pour en extraire la présence de cet acide par les motifs déduits, ce qui deviendrait trop coûteux. Oxigénation des huiles.

Je crois qu'un principe acidifiant soit de rancidité, etc., reconnu si propre à hâter la saponification, peut aussi dégénérer en vice, s'il y était accumulé. Loin d'augmenter le poids des huiles, par l'effet de l'oxigénation, ce qui a lieu d'une manière curieuse et étonnante dans l'apprêt des taffetas gommés par l'huile de lin, cette même cause, dans le savon, ne pourrait y combiner que des sels neutres, au dépens du poids de l'alcali, déjà trop abondant, et dont l'effet est toujours de produire une qualité de savon inférieure. Des chaudières d'une capacité plus volumineuse que celles usitées seraient nécessaires pour pratiquer en grand ce procédé, afin de contenir la quantité des lessives faibles qu'il faut employer pour opérer ce genre de travail. L'emploi abondant du sel marin dont on est *forcé de se servir à trois différentes reprises* serait très-coûteux,

Oxigénation des huiles.

lorsque des lessives usées et chargées de muriate de soude sont si souvent abondantes dans nos fabriques. Cette abondance de sel marin à la pâte, serait nuisible à la qualité du savon, et exigerait aussi une consommation d'alcali d'autant plus considérable que l'on éprouverait l'inconvénient de ne pouvoir utiliser les lessives en partie usées que l'on extrairait successivement de la chaudière. Je pourrais encore ajouter bien d'autres considérations. Dans la méthode usitée, les différentes opérations que commande la saponification d'une cuite, la prédisposent à éprouver le contact de l'air : Le mouvement du *redable*, etc., la nécessité de transvaser plusieurs fois la cuite, d'une chaudière dans une autre, lorsque l'on tient à bien opérer, tout cela agit. Aucune méthode n'est plus propice à perfectionner l'empâtage et la coction, que celle reçue : aussi, je crois que M. Curaudau s'est trompé en croyant avoir perfectionné, par le moyen de son procédé, la fabrication des savons solides. On a été à même

de voir que ce professeur n'est pas exempt de contrariété dans son empâtage; mais pour madrer ou liquéfier une de ses cuites, il faudrait bien qu'il eût recours à nos procédés de fabrique. . . . En effet, c'est de l'empâtage que provient généralement la nuance des divers savons qui se livrent au commerce; mais la variation des quantités de sulfate de fer (que généralement l'on prodigue trop), une plus ou moins grande progression dans la liquéfaction du savon madré, avec des lessives plus ou moins convenables, etc., sont les causes principales des diverses nuances dans les savons : ce ne pourra être que par la progression uniforme des procédés décrits, que l'on parviendra le plus efficacement à l'unité de fabrication. Beaucoup d'inconvéniens empêchent d'adopter, dans son entier, le procédé de M. Curaudau; cependant ses observations ne seront pas perdues pour l'art de fabriquer les savons; c'est dans cette persuasion que je me suis permis d'en parler. Elles détermineront le fabricant de savon à se convaincre de l'avantage

Oxigénation des huiles.

Oxigénation des huiles.

de ne pas employer des huiles nouvelles ; de les exposer même à l'air pour provoquer leur rancidite, de renouveler leur surface en les agitant souvent avec un *redable*, etc., enfin d'utiliser son treuil à la main, pour hâter la séparation de la pâte et la concentration des lessives.

Le procédé du treuil me fait rappeler celui qu'employa il y a 5 ans un savonnier de Tournay. Je passais par cette ville pour me rendre à Bruxelles ; je fus curieux de visiter quelques fabriques de savons, je vis M. Boudelart. Cet honnête fabricant, lorsque les droits ont existé en Belgique sur les savons, imagina d'établir à volonté sur sa chaudière, une petite roue, comme celle d'un moulin à eau, que l'on tournait à la main par le moyen d'une manivelle. Ce moyen lui procurait l'avantage d'éviter la trop grande expansion du savon, de faciliter son évaporation, et de lui permettre aussi de remplir la chaudière plus que sa jauge ne l'indiquait.

Je fus frappé d'un procédé aussi simple qu'ingénieux ; je saisis de suite les avantages

Oxigénation des huiles.

qu'il devait produire pour hâter la composition du savon (1).

M. Boudelart est, à-peu-près, le seul fabricant de Bruxelles qui, à cette époque, ait dédaigné de frauder son savon, avec le sel marin, qui, affranchi de tout droit, permettait d'effectuer avec quelque avantage ce genre de sophistication. Son savon était aussi le seul propice aux usages domestiques.

Le procédé du treuil ou de la roue, pourrait être appliqué avantageusement à la fabrication de la pâte des savons de toilette. Pour hâter la séparation de la pâte, son action sera purement mécanique. La rancidité des corps gras peut être considérée comme une action de l'oxigène. Cette propriété, qu'il est facile de communiquer aux huiles, hâtera leur saponification :

---

(1) Cette roue avait environ 2 pieds et demi moins de diamètre que la chaudière sur laquelle elle était placée. L'extrémité de ses pivots était posée sur des supports ; je lui conseillai d'établir ces supports à coulisses, de manière que l'on pût, à volonté, baisser ou élever la roue, qui ne doit entrer que d'un pied environ dans la matière.

Oxigénation des huiles.

mais là doit se borner l'influence de ce principe ; il ne pourrait être que désavantageux de l'accumuler dans les savons.

M. Chevreul a fait des expériences qui ne laissent rien à désirer à cet égard. C'est en composant et décomposant des savons faits avec de la graisse de porc, que ce chimiste prouve que l'oxigène a peu d'influence dans l'acte de la saponification : mais pour compléter la conviction que lui donnaient ces expériences, voici l'essai qu'il fit, et qui se trouve dans son troisième mémoire présenté à l'institut, le 4 avril 1814 (1).

---

(1) « Le gaz oxigène est-il nécessaire à la saponification?

» Quoique cette question soit presque complétement résolue par l'expérience précédente, cependant je crois devoir en rapporter une seconde, qui a été faite avec beaucoup de soin, et qui complète ce que l'autre peut laisser à désirer sous le rapport qui nous occupe maintenant. Avec les précautions indiquées plus haut, je mis dans une cloche de 3 décilitres de capacité, contenant déjà du mercure, 50 grammes de graisse qui avait été tenue quelque tems en fusion ; je renversai la cloche dans un bain de mercure ; je fis bouillir environ 250 grammes d'eau : quand il y eut environ 100 grammes de vaporisés, je la laissai refroidir sur le mercure sans le contact de l'air; j'y fis dissoudre 30 grammes de potasse à l'alcohol,

Des Suifs.

La graisse la plus abondante est le suif. On le distingue par suif en branche et suif fondu. Le suif en branche provient des parties grasses surabondantes des bœufs, Suifs.

---

et je fis passer la solution dans la cloche qui contenait la graisse. Les matières furent exposées entre deux fourneaux allumés pendant trois jours ; la graisse devint d'abord opaque et gélatineuse ; elle ressemblait à de l'huile d'olive congelée. La masse gélatineuse augmenta peu-à-peu, et en même temps perdit de son opacité. Pendant l'acte de la combinaison il ne se dégagea que quelques bulles de gaz.

» Quand l'opération fut achevée, on abandonna les matières à elles-mêmes. Au bout de quinze jours il s'était formé des cristaux étoilés dans la masse gélatineuse ; le nombre en augmenta dans une proportion si grande, que le savon semblait en être entièrement formé : ces cristaux étaient de la *matière nacrée*. Après trois mois, on fit chauffer la masse savonneuse, et on en fit passer les deux tiers dans une cloche de 4 décilitres, pleine de mercure. On décomposa ensuite les deux portions de savon par l'acide muriatique, et on réunit les gaz qui en provinrent. Ces dernières, privées de leur acide carbonique, furent réduites à 3,80 centimètres cubes de gaz azote. Il suit de cette expérience,

» 1°. Que la saponification a lieu sans contact du gaz oxigène ;

» 2°. Que la *matière nacrée*. . . . .

. . . .

Suifs. vaches, moutons, etc., que les bouchers ou chandeliers réunissent et fondent en pains. Cette méthode purifie le suif de ses parties rances et sanguines, et le dépouille en même temps des peaux, membranes, tendons, cartilages, ligaments, etc., auxquels il était uni avant cette opération et après laquelle il surnage à ces résidus. Le suif ainsi préparé et purifié est le suif fondu, lequel est plus ou moins apprécié d'après le soin que l'on porte à le préparer. Tels sont les suifs de Paris et des départemens, d'Irlande, d'Allemagne et de Russie.

On a remarqué une grande amélioration dans les suifs de Paris depuis l'établissement des fonderies aux beaux abattoirs qui entourent la capitale. Cet avantage que n'ont pas les bouchers des départemens est un des motifs qui rendent leurs suifs inférieurs, par la difficulté de se procurer des locaux convenables. De pareils monumens honorent un règne; leur utilité parle à la vue. Si nous y sommes insensibles, c'est parce que leur fondateur

nous a rendus tels par une quantité d'autres établissemens et institutions non moins utiles, ainsi que par les nombreux embellissemens de tout genre que l'on voit en France et dans les états qui se sont trouvés sous sa domination. Malgré toute espèce de fanatisme d'opinion, cette foule d'établissemens, institutions et embellissemens, le rendront immortel et son règne gigantesque, et, nonobstant le mal que sa prodigieuse ambition nous a fait, ils seront des souvenirs identiques à la gloire française. Suifs.

Les suifs n'ont pas de caractère aussi marqué pour faire apprécier leurs qualités que la limpidité des huiles; ils s'achètent souvent de confiance ou par la réputation qu'ils ont acquise dans le commerce.

Le suif de Paris se vend en pain de 20 à 30 kilogrammes. Ceux d'Irlande, d'Allemagne et de Russie s'expédient généralement en boucauds contenant de 5 à 600 kilogrammes. Le suif d'Irlande est en réputation; celui de Russie est souvent à meilleur marché, parce que les chande-

Suifs.

liers l'employent rarement : ils prétendent qu'il ne blanchit pas aussi facilement que les autres ; mais je crois plutôt que c'est parce qu'il contient moins de suif de mouton.

La quantité plus ou moins considérable de graisse de bœuf ou de mouton, etc., dont se compose le suif fondu, fait varier sa qualité. Moins il y entre de suif de mouton et plus il doit être apprécié pour la fabrication du savon. C'est sous ce rapport qu'il pourrait être avantageux de se procurer du suif de Russie. On a remarqué que le suif est blanc quoique par fois jaunâtre à la vue ; cela peut provenir des nourritures avec lesquelles on aurait engraissé l'animal, mais surtout de son âge. Le suif qui a une teinte jaunâtre doit être préféré à celui dont la couleur est plus blanche. L'odeur de suif particulière à certaines graisses, est plus prononcée dans celle de mouton. On verra dans l'extrait que je donne du mémoire de M. Henri Braconot, qu'une portion de cette substance grasse et odorante se

trouve répandue dans la plupart des corps gras. La rancidité que les huiles contractent en vieillissant est aussi particulière aux graisses. Suifs.

Les suifs, quoique denses, contractent assez facilement la rancidité; les parties qui en sont attaquées deviennent jaunâtres, mais on les reconnaît aussi à la forte odeur qu'elles répandent. Cette propriété peut s'enlever par la refonte du suif moyennant une addition d'eau. Mais j'ai fait voir qu'elle était favorable à l'acte de la saponification; ainsi donc, sous ce rapport, le vieux suif doit être préféré au nouveau.

Les brebis et les chèvres fournissent les suifs les plus denses, que les chandeliers estiment le mieux pour leur fabrication; on les distingue encore par *suif de marque* et *de place*. Ces suifs sont blancs; s'ils varient de couleur et tirent sur le jaune, c'est lorsqu'ils sont mélangés avec du suif de bœuf, de vache ou de cheval.

Les suifs de Russie sont très-abondans. Ce vaste empire, qui s'étend depuis la

Suifs. Finlande jusqu'aux frontières de la Chine et le détroit de Bering, contient beaucoup de peuplades de pasteurs et nomades qui n'ont souvent d'autres richesses que leurs troupeaux, qu'ils n'engraissent que pour en obtenir le suif dont ils sont assurés de trouver toujours un débouché avantageux.

C'est surtout dans les gouvernemens de Moscou, de Cassan, d'Irkoutsk et d'Orenbourg qu'ils sont les plus abondans; on se les procure par les voies d'Archangel, d'Odessa et de Saint-Pétersbourg.

Les Anglais font à-peu-près exclusivement cette précieuse branche de commerce; ils n'ont de concurrens secondaires que les Hollandais, les Prussiens et les Hambourgeois.

C'est par ces facteurs que nous parvient cette denrée qu'il pourrait être avantageux de se procurer directement, si nous avions l'énergie de secouer le joug de notre minorité.

D'autres graisses plus inférieures que le suif peuvent aussi se saponifier, mais

leur introduction dans le savon solide doit Suif.
être faite avec discernement, parce que plus molles ou moins grasses elles tendront toujours à détériorer la nature et la qualité du savon dans lequel on forcerait la quantité de ces mises; telles sont l'*axonge* ou graisse de porc (plus vulgairement connue dans le commerce à Paris sous le nom de *flambart*) et les gélatines en général.

Le flambart, que l'on peut se procurer en assez grande quantité chez les charcutiers de Paris, peut bonifier le savon suif, lorsque l'on en usera avec modération; il peut mitiger avantageusement l'odeur naturelle du suif, rendre ce savon plus doux, plus moelleux et aussi agréable que celui fait avec l'huile. Les gelatines n'offrent pas ces avantages. Le savon dans lequel on en introduit est moins gras, et par conséquent plus commun. Autre inconvénient : lorsque ces substances sont le résultat de résidus de colles fortes, produites avec des peaux, tendons et autres parties communes des bestiaux, qui

Suifs. ont presque toujours éprouvé une décomposition avant de pouvoir être employées, elles sont souvent empreintes d'une odeur forte et désagréable, qui, jointe à la couleur qu'elles donnent au savon, doit éloigner le fabricant, pour son intérêt, d'en faire usage.

D'après les expériences de M. Chevreul, la graisse et l'huile sont formées essentiellement de deux substances qu'il nomme *stéarine* et *élaïne*. Voici de quelle manière on peut opérer ces décompositions. On obtiendra la *stéarine* en faisant bouillir une graisse quelconque avec de l'alcohol (esprit); il résulte un résidu plus chargé de *stéarine* que d'*élaïne*. On répète à plusieurs reprises ces opérations avec de l'esprit bouillant qui décompose enfin l'*élaïne*, et l'on finit par n'avoir plus que la *stéarine*.

On obtient l'*élaïne* par le réfroidissement à quelques degrés de solutions d'esprit. On précipite de cette manière le peu de *stéarine* que l'esprit avait pu retenir; ce qui reste fluide est l'*élaïne*. Cette der-

nière substance paraît être la partie huileuse de la graisse. Suifs.

Les expériences de M. Braconot, qui ont suivi celles de M. Chevreul, sur la nature des corps gras, sont aussi curieuses: elles intéressent tellement les arts que je me fais un plaisir de les rapporter en partie.

On ne saurait trop étudier ces matières. Si l'on s'est appliqué à pénétrer les substances alcalines qui entrent pour $\frac{1}{4}$ environ dans la composition du savon, il doit encore être plus important d'étudier les corps gras qui complettent cette composition. Ces considérations senties, passons au mémoire de M. Henri Braconot.

MÉMOIRE

SUR

LA NATURE DES CORPS GRAS,

PAR M. HENRI BRACONOT,

Professeur d'Histoire naturelle, Directeur du Jardin des Plantes, et Membre de l'Académie de Nancy ;

(Lu à la Société des Sciences, Arts, Agriculture et Belles-Lettres de Nancy, le 9 février 1815.)

Nature des corps gras.

« JUSQU'A-PRÉSENT les chimistes ont » considéré les graisses des êtres orga- » nisés comme étant formées d'une seule » et même substance (1), ayant les mêmes

---

(1) M. Chevreul avait déjà fait voir que les huiles fixes ne constituaient pas plus un genre de principes immédiats que les résines, que les baumes, que les gommes, etc., et qu'on ne pouvait les assimiler au genre de principes immédiats, qui, comme le sucre, renferment un genre de principe bien caractérisé.

» propriétés essentielles, et ne différant, » d'une façon marquée, que par sa con- » sistance plus ou moins ferme. De là, » ces dénominations de suif, axonge, » moëlle, graisse, etc., admises par les

Nature des corps gras.

Ce chimiste a prouvé que les huiles sont formées essentiellement de deux espèces de substances indépendantes, telles que principes colorans et odorans qui ont été simplement dissous par la partie huileuse, soit dans le végétal, soit lorsque les tissus végétaux qui les renferment ont été écrasés, puis soumis à la presse; quant à l'huile proprement dite, elle est essentiellement formée, au moins, de deux principes immédiats de *fusibilité différente*. Il est le premier qui ait divisé la partie grasse de l'huile d'olive en deux substances, dont l'une solide à la température de 14 degrés, et l'autre, encore fluide, à la température d'un degré au-dessous de zero. Ce résultat, qui n'était qu'une conséquence de ses analyses de la graisse de porc, de la graisse humaine, du beurre, etc., fut annoncé à la Société philomatique dans le mois de novembre de l'année 1814.

Ces analyses furent présentées à l'Institut, le 17 septembre 1814.

Le 9 février 1815, M. Braconot présenta à l'Académie de Nancy, un Mémoire qui coïncide avec la découverte de M. Chevreul. Il annonce avoir réduit les huiles d'olive, de colza, d'amande douce, l'axonge, le beurre, en deux parties, fluides différens, en les soumettant à la presse, entre du papier Joseph. Ce procédé est à peu près semblable à celui de M. Chevreul, qui, à cette époque, avait déjà publié cinq différens Mémoires sur les corps gras.

Nature des corps gras.

» anciens. Cette consistance de la graisse
» varie en effet d'une manière vraiment
» remarquable ; ainsi, elle est dure dans
» les quadrupèdes ruminans, plus molle
» dans l'homme que dans les animaux
» qui ne vivent que de végétaux, presque
» liquide dans les mammifères amphi-
» bies, les cétacées, de même que dans
» tous les carnivores, soit oiseaux, rep-
» tiles, poissons, insectes. Non-seulement
» la consistance de la graisse varie dans les
» diverses espèces d'animaux, mais aussi
» d'après les régions qu'elles occupent et
» suivant l'âge, le sexe et la constitution
» physique de l'individu. Elle est très-
» dure dans le voisinage des reins, plus
» molle dans l'épiploon, le mésentère,
» les intestins et autour des autres vis-
» cères mobiles, etc. . . . .
» . . . .
» . . . .
» . . . .
» . . . .

» En réfléchissant sur cette variation
» infinie qu'on observe dans la consis-

» tance des graisses, et voyant d'ailleurs » que le suif et l'huile semblent être les » deux extrêmes de cette consistance, il » me parut qu'avec ces deux corps mélan- » gés en diverses proportions, la nature » pouvait produire cette diversité de » corps gras qu'on observe dans les êtres » organisés. Pénétré de cette conjecture » qui me parut spécieuse, je m'empressai » de chercher, parmi les réactifs chimi- » ques, quelques substances capables de » séparer le suif et l'huile que je suppo- » sais exister dans toutes les graisses; » mais je n'en trouvai aucun qui pût » remplir mon attente, lorsqu'enfin un » moyen fort simple s'offrit à ma pensée, » et confirma pleinement ma conjecture. » Il est fondé sur la propriété physique » qu'a l'huile de s'imbiber facilement » dans le papier gris, lequel n'est point » taché par le suif dans son état de pureté. » C'est en appliquant ce modèle d'analyse » aux corps gras que je suis parvenu à » découvrir les deux substances qui les » composent, et à déterminer leurs pro-

Nature des corps gras.

Nature des corps gras.

» portions respectives dans les graisses
» suivantes.

Du Beurre fondu.

« Du beurre fondu a été comprimé à
» l'aide d'une forte presse, pendant plu-
» sieurs jours, à la température de zéro,
» entre plusieurs doubles de papier
» brouillard, en ayant soin de le renou-
» veler jusqu'à ce qu'il cessât de se ta-
» cher; pressé de nouveau comme la pre-
» mière fois à une température de 15° *R.*,
» on a fini par obtenir une matière blan-
» che, cassante, au moins aussi compacte
» que le beurre de cacao ou que le suif
» le plus dur, d'une odeur et d'une saveur
» de suif très-prononcées; soupçonnant
» qu'elle pouvait retenir encore quelques
» traces de matières huileuses, elle a été
» fondue, et on y a mêlé une petite quan-
» tité d'huile volatile de térébenthine : la
» matière, figée et pressée jusqu'à siccité
» dans du papier brouillard, a offert une
» substance que l'on a maintenue en fu-
» sion pendant quelque temps; figée, elle

Nature des corps gras.

» était sèche, cassante avec éclat et se
» fondant au même degré de chaleur que
» le suif absolu de bœuf, température
» que j'ai trouvé être de 46° *R.*, tandis
» que nous verrons que le suif de mouton
» exige, pour se fondre, 49° du même
» thermomètre; le suif de beurre de va-
» che est, en effet, semblable à celui qui
» existe dans les diverses parties du corps
» de cet animal : résultat qui pourra con-
» duire à quelques conséquences physio-
» logiques. Pour obtenir l'huile de beurre,
» on a humecté d'eau tiède le papier gris
» dans lequel le beurre avait été com-
» primé; puis on en a fait un nouet, qui
» a été soumis à l'action de la presse, et
» il en est résulté une huile parfaitement
» fluide. On peut aussi obtenir, ainsi que
» je m'en suis assuré, une partie d'huile
» du beurre en le coulant dans un vase,
» muni à sa partie inférieure d'une ou-
» verture que l'on débouche lorsque le
» le beurre est figé; au bout d'un certain
» temps, et à la température moyenne,
» il en découle une assez grande quantité

Nature des corps gras.

» d'huile qui peut servir avec avantage à » la préparation de certains mets. L'huile » de beurre obtenue à une basse tempé- » rature est un liquide d'une couleur » jaune, comme la plupart des huiles » fines des végétaux, d'une odeur et d'une » saveur particulières au beurre. J'avais » essayé, mais sans succès, d'enlever à » cette huile sa matière colorante, en la » traitant avec l'éther.

» L'acide sulfurique, employé conve- » nablement, paraît détruire cette cou- » leur jaune, car l'huile devient incolore » surtout après avoir été traitée avec un » peu d'argile.

» Cent parties de beurre fondu des » Vosges, récolté pendant l'été, m'ont » donné pour produit à la température » de zéro :

» Huile.	60
» Suif.	40
	100

» Mais ces proportions sont sujettes à » varier suivant la constitution physique

» des vaches, la nature de leurs alimens » et le lieu qu'elles habitent; ainsi le » beurre qui nous vient des montagnes » des Vosges est d'une belle couleur jaune; » il est beaucoup plus huileux et plus » estimé que celui récolté dans les plaines, » qui est blanchâtre, plus ferme, et con- » tient plus de suif. Ce dernier est encore » plus abondant lorsque les vaches ont » été nourries de fourrages secs; alors » elles ne fournissent qu'un beurre dur, » compact, d'un blanc mat, et d'une » qualité inférieure. Cent parties de ce » beurre d'hiver venant des Vosges, m'ont » donné à la température de zéro:

Nature des corps gras.

» Huile.	35
» Suif.	65
	100

» On voit, par ces quantités respec- » tives, la différence énorme qui existe » entre ce beurre et celui d'été; mais si » la proportion du suif et de l'huile varie » dans les mêmes individus selon une » foule de circonstances, à plus forte rai-

Nature des corps gras.

» son, elle doit varier dans les différentes » espèces d'animaux qui le produisent.

» A en juger par sa consistance, le » beurre de vache et de chèvre paraît » devoir contenir une bien plus grande » quantité de suif que celui de brebis, » d'ânesses et de jumens. Celui des fem- » mes paraît presque entièrement formé » d'huile.

De l'Axonge de porc.

» De même que le beurre fondu et les » autres graisses, celle de porc a été en- » visagée jusqu'ici comme un corps ho- » mogène. M. Vogel, en la considérant » comme telle, l'a soumise à une série » d'expériences dans un Mémoire parti- » culièrement destiné à l'examen de cette » substance (1). La graisse de porc ré- » cente, et bien purifiée, a été pressée » long-temps dans du papier gris, comme » nous l'avons dit pour le beurre, et on

(1) Annales de Chimie, tom. LVIII, pag. 154.

» a obtenu un suif ayant la consistance » d'une cire molle ; comme ce suif m'a » paru retenir encore de l'huile, il fut » épuré en le faisant fondre dans de » l'huile de térébenthine ; et en soumettant ce mélange figé à de nouvelles compressions dans du papier gris, il est » resté une matière sébacée, laquelle a été » tenue en fusion pendant quelque temps » pour éliminer la petite quantité d'huile » de térébenthine qu'elle pouvait contenir. » Ce suif absolu, à la température ordinaire de l'atmosphère, est sec, cassant » et inodore ; de même que les autres » suifs dans leur état de pureté ; mais il » en diffère en ce qu'il est presque transparent ou demi-diaphane, comme certaine calcédoine. Il se ramollit et s'étend » difficilement entre les doigts, quoique » plus aisément que le suif de bœuf, et » n'a point, comme ce dernier, un aspect aussi gras ; mais il est doux, savonneux au tact comme le blanc de baleine, et, de même que lui, laisse un » enduit lustré et brillant en le frottant

Nature des corps gras.

Nature des corps gras.

» sur les corps : sous ces rapports il se
» raproche assez du spermaceti ; mais il
» ne jouit que d'une cristallisation gre-
» nue peu prononcée, et est moins so-
» luble dans l'alcohol bouillant, quoique
» celui-ci puisse en dissoudre assez pour
» que la liqueur se trouble en réfroidis-
» sant, et qu'il s'en sépare des flocons de
» matière grasse par une addition d'eau.

» Le suif de porc exige, pour entrer
» en fusion, une température un peu su-
» périeure à celle qui est nécessaire pour
» fondre le blanc de baleine.

» Le même suif, ainsi que tous ceux
» obtenus des différentes graisses, éprou-
» vent de la part des acides et des alcalis,
» une altération fort remarquable. . .
» . . . .
» . . . .
» . . . .
» . . . l'huile de porc est un liquide
» incolore comme de l'eau, d'une saveur
» particulière au sain-doux. Exposée au
» plus grand froid, elle ne fige point si
» elle a été obtenue à une basse tempéra-

» ture. 100 parties d'axonge de porc à zéro du thermomètre m'ont fourni pour principes constituans : Nature des corps gras.

» Huile.	62
» Suif.	38
	100

» . . . .

» . . . .

De la Moëlle de bœuf.

» Ecrasée légèrement entre les doigts, » cette substance provenant de la partie » moyenne de l'os de la cuisse, parais- » sait entièrement formée d'une multitude » innombrable d'utricules très-distincts, » transparens, renfermant la moëlle. Nous » verrons dans la suite que cette structure » n'est pas particulière à la moëlle, mais » qu'elle est commune à tous les corps gras » du règne organique. Bien lavée et dé- » gagée de ces enveloppes vésiculaires par » la fusion, la moëlle de bœuf avait une » consistance assez ferme à la tempéra- » ture de — 2° *R.*; dans cet état elle a été

Nature des corps gras.

» pressée dans le papier gris, jusqu'à ce
» qu'elle cessât de le tacher, et on a ob-
» tenu pour cent:

» Suif.	76
» Huile.	24
	100

» Mais le suif ainsi obtenu était mou, et retenait, par conséquent, encore un peu d'huile; pour l'épurer entièrement on l'a fait fondre et on y a ajouté une quantité égale d'huile volatile de térébenthine; le mélange figé et pressé comme auparavant a fourni un suif qui ne différait pas sensiblement du suif absolu de bœuf; cependant il m'a paru un peu plus fusible. L'huile de moëlle de bœuf est un liquide presque incolore et d'une saveur désagréable.

De la Moëlle de mouton.

» La moëlle de mouton présente à-peu-près la même structure que celle de bœuf; mais elle contient une quantité d'huile

» beaucoup plus considérable. Ainsi 100 Nature des corps gras.
» parties de moëlle de mouton lavée, et
» fondue, m'ont donné à la température
» de — 2° *R*.

» Suif	26
» Huile	74
	100

» Le suif de moëlle de mouton, épurée à » l'essence, a le même aspect que le suif » absolu de mouton ; comme lui il a une » consistance séche et cassante, qui per- » met de le réduire en poudre ; mais il est » plus fusible, car il se liquéfie à 41° *R.*, » au lieu que le suif absolu de mouton, » provenant de la région des reins, ne » commence à entrer en fusion qu'à la » température de 49° *R.*, ce qui semble » établir une différence entre ces deux » matières, qui ont d'ailleurs la propriété » de cirer les corps comme la cire d'a- » beille.

De la Graisse d'oie.

» Cent parties de cette graisse, bien

Nature des corps gras.

» lavée, et obtenue d'une oie rôtie, m'ont
» donné pour résultat à la température
» de — 2° *R.* :

» Huile.	68
» Suif.	32
	100

» Le suif d'oie, purifié à l'essence de
» térébenthine, a la blancheur, la dureté,
» la sécheresse et la cassure du suif absolu
» de bœuf; mais sa fusibilité est beau-
» coup plus considérable, car il entre
» en fusion à 35° *R.* L'huile d'oie est un
» liquide légèrement coloré, d'une odeur
» et d'une saveur particulières à l'oie.

De la Graisse de canard.

» Cette graisse, à la température de
» 10° + 0 *R.*, a la consistance de l'huile
» d'olive à demi-figée; et à 20° du même
» thermomètre ; elle est parfaitement
» fluide. 100 parties de cette graisse à
» — 2° *R.*, ont produit :

» Huile.	72
» Suif.	28
	100

» L'huile de canard possède l'odeur, » la saveur et la couleur un peu jaunâtre » que l'on connaît à la graisse de cet » animal; son suif bien pur est blanc, » peu sapide, inodore, sec, cassant » avec éclat comme de la cire. Il diffère » du suif d'oie en ce qu'il affecte une » forme cristalline assez prononcée; il » exige d'ailleurs 42° *R.* pour se fondre. » Il se dissout dans l'alcohol bouillant, » mais en petite quantité. Nature des corps gras.

De la Graisse de dindon.

» Cent parties de cette graisse m'ont » donné à la température de zéro :

» Huile.	74
» Suif.	26
	100

» L'huile de dindon a une légère couleur » jaunâtre, une odeur et une saveur par- » ticulières à cet animal. Son suif épuré à » l'huile de térébenthine, est moins sec

Nature des corps gras.

» et moins sonore que celui de canard ; » il fond à 36° *R.*

De l'Huile d'olive.

» L'huile extraite des olives n'est point » non plus, comme on l'a cru, un prin- » cipe immédiat simple; elle est com- » posée, comme presque tous les corps » gras, de deux substances distinctes. » De l'huile d'olive, d'une bonne qualité » a été exposée pendant deux jours à la » température de — 5° *R.* : elle s'est prise » en une masse qui avait la consistance » du miel: pressée à ce même degré de » froid, dans du papier brouillard, il en » est résulté un suif d'un blanc éclatant, » inodore, peu sapide et d'une fermeté » comparable au suif de bœuf; mais d'une » fusibilité bien supérieure, car il se li- » quéfie à — 16° *R.* Les alcalis, en agissant » sur ce suif, le métamorphosent en huile » soluble dans l'alcohol, et en un adipocire » qui ne fond qu'à 50° *R.* L'huile d'olive, » ainsi isolée de son suif et pénétrant le

» papier qui avait servi à le comprimer, » en a été séparée, en l'humectant d'eau » tiède, et en le soumettant à la presse. » Cette huile a l'odeur et la saveur de » l'huile d'olive ; mais exposée à une » température de 10° *R.*, elle ne se fige » plus ; quoiqu'exposée à un froid plus » considérable, il s'en sépare encore » une petite quantité de suif. La pro- » priété qu'a cette huile de ne plus se » figer, la rendra précieuse dans les arts » et surtout dans l'horlogerie où l'on sait » que l'huile d'olive et l'huile de ben sont » les seules employées, parce qu'elles pos- » sèdent la faculté de ne point s'altérer, » ni se rancir pendant plusieurs années ; » mais si elles jouissent de ce privilége, » elles ont un grand inconvénient, celui » de se figer à une température moyenne, » ce qui apporte nécessairement de l'irré- » gularité dans le jeu et les mouvemens » des pièces délicates de l'horlogerie ; » l'huile d'olive privée de son suif est » absolument à l'abri de ce reproche, » et a toutes les qualités que l'on peut

Nature des corps gras.

Nature des corps gras.

» désirer. 100 parties d'huile d'olive à la
» température de — 5° *R.*, ont produit :

» Huile d'un jaune verdâtre..	72
» Suif très-blanc.	28
	100

» Sans parler des falsifications fré-
» quentes auxquelles l'huile d'olive est
» sujette, cette substance pure ne paraît
» pas toujours identique dans la pro-
» portion de ses principes ; ainsi, l'huile
» vierge, ou celle obtenue par une légère
» pression des olives, contient beaucoup
» moins de suif que celle qui vient en-
» suite, aussi elle est impropre à la fabri-
» cation du savon ; et nous verrons dans la
» suite que le suif, ou l'adipocire, est un des
» ingrédiens indispensables à la confec-
» tion du savon de bonne qualité. L'inverse
» s'observe à l'égard de l'huile de ben ;
» celle qui coule la dernière pendant
» l'expression, paraît contenir beaucoup
» moins de suif : aussi est-elle moins
» sujette à se figer que la première, ainsi
» que l'a observé Salomé. Au reste, je

» n'ai point examiné cette huile, mais je » conjecture, avec assez de fondement, » qu'elle doit contenir un suif moins fu- » sible, et plus abondant que celui con- » tenu dans une même quantité d'huile » d'olive.

Nature des corps gras.

De l'Huile d'amandes douces.

» Cent parties d'huile d'amandes douces » figée à un froid de 8 à 9° au-dessous » de zéro, ont été traitées comme précé- » demment, et on a obtenu pour résultat :

» Huile jaune.	76
» Suif très-blanc.	24
	100

» Le suif d'huile d'amandes douces res- » semble aux autres suifs par sa couleur et » sa consistance, mais il s'en distingue par » son extrême fusibilité, car il se fond à » 5° *R.*, et se fige de nouveau par un abais- » sement de température. Ce suif si fu- » sible se transforme par l'action de la » potasse en huile et en un adipocire qui » ne fond qu'à 45° *R.*, ce qui est assez

Nature des corps gras.

» remarquable. L'huile d'amandes douces, » privée de son suif, résiste au plus grand » froid sans perdre sa fluidité.

De l'Huile de colsa.

» En exposant cette huile à la température de la glace fondante et même au-dessus, une partie de sa matière solide s'en » sépare sous la forme de globules arrondis. » C'est à tort que Fourcroy avance qu'elle » est moins figeable que l'huile d'amandes » douces, puisque cette dernière exige » au moins 7 à 8° au-dessous de zéro; à » 3° *R.*, l'huile de colsa se prend en une » masse plus ferme que le beurre fondu, » et d'une couleur jaune de cire. 100 parties de cette matière, pressées à la » même température dans du papier » brouillard, m'ont donné :

» Huile d'un beau jaune. . . .	54
» Suif très-blanc.	46
	100

» Ce suif, obtenu après la première pression, avait encore une légère teinte jau-

» nâtre ; mais pressé une seconde fois, » après avoir été fondu, puis figé à la température de 2° *R.*, on l'obtint d'un blanc » éclatant : il est inodore, peu sapide et » affecte une cristallisation sphérique ; » il est un peu moins fusible que le suif » d'huile d'amandes douces, et fond à 6° *R.* » Ses caractères chimiques semblent le » distinguer des autres suifs, car au lieu » de se convertir en adipocire et en huile » par l'action des acides, il ne donne » qu'une masse épaisse et filante comme » la térébenthine : l'huile de pavot et » autres huiles siccatives, m'ont donné » les mêmes résultats. Le temps opère à-» peu-près les mêmes effets que les acides » sur ces huiles. L'huile de colsa, privée » de sa matière solide, n'est plus susceptible de figer ; elle seule possède la cou-» leur, l'odeur et la saveur que l'on con-» naît à l'huile de colsa du commerce. .

Nature des corps gras.

» . . . .
» . . . .
» . . . . »

Des Résines.

Résines.

Les résines sont des substances de nature grasse qui découlent naturellement de certains végétaux dans le temps de leurs végétations, et que l'on provoque assez ordiniairement par le moyen d'incisions (1). Sont dans cette classe, la résine jaune ordinaire ou poix-résine, la sandaraque, le mastic, la résine animée, le sang de dragon, etc.

Les sapins et les pins sont les arbres résineux qui donnent, en plus grande quantité, la résine jaune brute, dont on extrait la térébenthine et avec laquelle on fait aussi du goudron pour la marine,

(1) Pour obtenir la résine jaune, on fait, à l'époque du printems, des incisions à la partie inférieure des pins et sapins; on établit une petite fosse au pied de l'arbre, ou on y place un baquet, et l'on récolte la résine brute qui s'y est accumulée vers la fin de l'automne. Pour ne pas nuire à la croissance des arbres résineux, on en extrait la résine, seulement, à l'âge de 15 ou 20 ans. On les exploite alors ainsi, pendant environ ce même nombre d'années.

lorsqu'il n'est pas produit avec le bois du sapin abattu que l'on fait chauffer dans des chaudières pour en extraire par la chaleur la résine qui s'y trouve. Résines.

Les résines jaunes, les plus grasses, viennent du Nord, mais cependant celles que nous fournissent les landes de Bordeaux, peuvent également s'employer avec avantage pour la fabrication du savon jaune. Il est à observer que la résine, dont on a extrait la térébenthine, n'est guère propre à être saponifiée; elle a perdu, par cette extraction, ses parties essentielles; elle est aussi devenue brune; dans cet état, elle prend le nom de *colophane*.

Les résines sont liquides ou sèches; elles tendent cependant toutes à ce dernier état; elles sont dures, cassantes et friables; leur saveur est acre; elles se liquéfient facilement à une douce chaleur, et s'enflamment de même; leur odeur est alors plus pénétrante; insolubles dans l'eau, qu'elles blanchissent, les résines sont toutes solubles dans l'esprit; c'est

Résines. par ce moyen que l'on obtient les teintures résineuses.

Les résines sont employées à beaucoup d'usages ; les plus communes servent à faire des goudrons, des flambeaux, etc. Les résines les plus belles et les plus transparentes sont employées dans les arts, en peinture, pour les vernis gras, en médecine, etc.

Il y a aussi des résines qui ont le caractère particulier de contenir un principe muqueux ou d'acide benzoïque ; elles prennent alors d'autres dénominations, telles que résines-gommes, gommes-résines, ou baumes ; mais il est plus convenable que j'en traite séparément, ce que je ferai dans la seconde partie de cet ouvrage.

CHAPITRE II.

DES USTENSILES ET PROCÉDÉS NÉCESSAIRES A LA FABRICATION DU SAVON.

Procedés de fabrication.

Telle vaste que puisse être une savonnerie, relativement à ses travaux, il y existe toujours un encombrement qu'on a le plus grand intérêt d'éviter. Le besoin d'opérer sur les levains pour en obtenir des lessives caustiques, la nécessité de séparer les lessives de diverses forces et d'utiliser celles des recuits, voilà les principales causes de cet encombrement. L'art du savonnier y gagnerait si l'on simplifiait les travaux lents, désagréables et compliqués que commande la méthode dispendieuse actuellement usitée pour obtenir des lessives; si l'on évitait le transvasement continuel des levains de soude et de chaux, d'un bac à l'autre jusqu'à Procédés de fabrication.

Procédés de fabrication.

leur parfait épuisement d'alcali. Cette opération est d'autant plus préjudiciable au savonnier, que souvent elle l'oblige de suspendre sa fabrication jusqu'à ce que le procédé généralement pratiqué jusqu'à présent, lui ait fourni des lessives suffisantes pour pouvoir opérer de nouveau. J'ai depuis long-temps senti l'avantage qu'il y aurait de modifier le système usité pour l'obtention des lessives, afin d'obtenir une économie dans la main-d'œuvre et d'éviter l'inconvénient d'avoir, pour résultat, une quantité surabondante de lessives faibles qui sont toujours défavorables au fabricant, et quelquefois la cause des lenteurs qu'il éprouve dans sa fabrication.

Un moyen tout simple se présente, c'est de faire les lessives à chaud.

En réfléchissant à ce procédé, on aura pu le considérer comme étant plus efficace, sous tous les rapports, pour accélérer le développement de la causticité de l'alcali, comme aussi pour hâter son épuisement.

Cependant je ne vois pas que l'on ait encore généralement amélioré l'ancien usage du systême *des jeux de bacs*, connus à Marseille sous la dénomination *des barquieux*. J'ai vu et observé bien des savonneries ; toutes suivent le systême vulgaire. Je suis d'autant plus fondé à croire qu'il en est de même à Marseille, que l'un de leurs fabricans, M. Baudoin, dans son Traité théorique du savonnier, fait de justes réflexions à cet égard. Voici ce qu'il dit : Procédés de fabrication.

« Il serait donc très-utile de trouver un » moyen de rendre les lessives toujours » suffisamment concentrées, parce que le » savon ne s'emparant que d'une portion » du sel, toujours faible, comparée à celle » que la lessive contient, serait plutôt » cuit.

» Le procédé que nous suivons, ne » remplissant pas ce but, fait tout de » suite imaginer de concentrer les lessives » par évaporation : mais la trop grande » quantité à laquelle il faudrait faire subir » cette opération, les vaisseaux qu'il fau-

Procédés de fabrication.

» drait faire construire exprès (car il les
» faudrait vastes et peu profonds), le
» manque d'emplacement dans les fa-
» briques actuelles, le feu, la main-
» d'œuvre, font douter si ce moyen vau-
» drait l'autre, quoiqu'imparfait . . .
» . . . .
» . . . .

» La recherche d'un meilleur moyen
» serait bien utile à bien des égards. »

En exprimant le vœu de voir changer l'usage pratiqué jusqu'à présent, mon intention est bonne, mes réflexions sur cet usage sont justes, je désire qu'elles puissent servir aux progrès de l'art du savonnier.

Plusieurs de mes parens, fabricans de savon, se sont empressés depuis plusieurs années de substituer à l'ancienne méthode une chaudière dans laquelle ils font leur lessive. Ce moyen donne la facilité de réunir, dans la chaudière, la potasse ou la soude avec la chaux ; on épuise à chaud ; on peut ainsi concentrer les lessives à volonté, et l'on a encore le grand avantage

de les terminer en vingt-quatre heures (si l'on est pressé), ce qui par la méthode vulgaire nécessiterait cinq à six jours d'un travail pénible. Procédés de fabrication.

On trouvera, à la suite de cet article, la description et la dimension de la chaudière (voyez aux planches, fig. 1) la plus propice à l'usage que je propose; elle est nécessaire et suffisante aux travaux périodiques de nos petites fabriques qui ne saponifient que de 5 à 6,000 kilogrammes d'huile ou de graisse par mois; mais il serait facile d'augmenter sa dimension.

Si l'on voulait joindre à ce procédé deux bacs peu profonds et d'une superficie assez étendue (voyez aux planches, fig. 2) pour recevoir alternativement les levains, il serait superflu, dans ce cas, d'agrandir la chaudière; il conviendrait seulement de changer sa forme comme je l'ai indiqué aux planches (voyez fig. 2.): elle servirait alors à chauffer l'eau ou les lessives faibles, pour amener encore plus promptement à leur fin les opérations des

Procédés de fabrication.

lessives qui sont lentes et pénibles par la méthode vulgaire.

Ces deux bacs doivent être en maçonnerie et charpente, recouverts de feuilles de plomb que l'on fait souder pour les joindre. Leur longueur ensemble pourra être de 20 à 24 pieds, sur 6 à 7 pieds de largeur, et sur 2 pieds de profondeur seulement.

C'est sans doute une dépense de recouvrir ainsi ces bacs en plomb; mais le vieux plomb a une valeur. Ce procédé rend toute perte de lessive impossible, nouvel avantage à ajouter aux autres déjà déduits. Avec un pareil établissement, on peut se livrer à la fabrication la plus étendue.

Si le mastic du bitume minéral, que l'on compose à la manufacture générale des apprentis pauvres, faubourg Saint-Denis, n°. 252, était susceptible de résister à l'action corrodant de l'alcali, il y aurait économie de l'employer au lieu de plomb.

Il est facile de concevoir que, par ce

moyen, la soude et la chaux étant beaucoup plus étendues, présentent une plus grande surface au dégagement de l'acide carbonique préjudiciable à la causticité des lessives; on sentira également que l'ébullition de l'eau, ou des lessives faibles dont on sera à même de se servir pour accélérer le développement de la causticité, ainsi que l'épuisement des soudes, rendront les opérations promptes et faciles, et que leur résultat ne laissera rien à désirer, soit pour la concentration des lessives que l'on en obtiendra, soit pour l'économie et la main-d'œuvre, soit enfin pour le bon ordre de l'usine. Le procédé dont je viens de parler, ayant l'avantage de pouvoir s'adapter aux locaux les plus bornés, sera plus efficace pour la fabrication du savon, il en accélèrera même la composition. Procédés de fabrication.

Je regrette que mes occupations m'aient empêché de voir les fabriques de Marseille, je serais plus à même d'en donner des détails. Mais le Traité de M. Baudoin, l'un des fabricans de cette ville indus-

Procédés de fabrication.

trieuae, peut donner une juste idée de l'immensité de leurs travaux. Les fabriques des autres départemens ne peuvent entrer en comparaison avec celles de Marseille où les chaudières sont d'une capacité telle qu'elles en contiendraient plusieurs de certains établissemens.

On sait qu'il faut des citernes pour mettre en réserve les diverses lessives d'une savonnerie ; que ces réservoirs souterrains demandent à être bien étanchés ; car, autrement, on éprouverait annuellement une perte de lessive plus ou moins majeure. Quant aux réservoirs placés sur le sol tels que cuves, vaisseaux, etc., s'ils sont en bois, il faut éviter qu'ils soient en bois colorant, comme le chêne, etc. ; mais cette méthode est aussi trop dispendieuse, il conviendrait mieux de les avoir en pierre. Si l'on était à même de se procurer de mauvaises chaudières en fonte de rebut, même fêlées, on pourrait s'en servir avantageusement sans crainte de la moindre perte d'alcali ; ces chaudières, une fois établies, n'exigent point

de réparation; la fonte a, d'ailleurs, une certaine valeur intrinsèque, et il est facile de s'en défaire au cours de cette valeur. Il n'en est pas de même lorsque l'on démolit des bacs en pierre. Procédés de fabrication.

Il ne me reste plus qu'à donner la description de la pompe (voyez aux planches, fig. 3), dont le but est d'éviter le travail pénible de transvaser, à plusieurs reprises, une cuite d'une chaudière à l'autre, dans le cours des diverses opérations que commande la saponification; car il est essentiel, pour la bonne qualité du savon suif, d'empêcher la communication, avec les nouvelles lessives, des mauvaises odeurs dont sont toujours imprégnées les lessives usées qui se trouvent depuis l'épine jusqu'au fond de la chaudière. Le défaut de cette précaution, est un des motifs de la défaveur des savons-suif. En effet la fabrication du savon de toilette fait voir que l'on peut, au moyen d'un travail soigné, dégager les savons-suif de toute odeur désagréable. Il n'y a donc qu'une économie mal enten-

Procédés de fabrication.

due qui fait que les savons-suif ordinaires ne sont pas ce qu'ils devraient être, ce que je prouverai lors de la fabrication du savon de toilette.

La manière de faire agir cette pompe est facile ; on sait à-peu-près la quantité de lessive que contient, de l'épine au fond, la chaudière dont on est dans l'usage de se servir, puisque cette donnée est nécessaire à connaître pour bien opérer la madrure. Cela établi, lorsque l'on veut se servir de la pompe, on la ferme du bas et un ouvrier l'enfonce dans la pâte ; lorsqu'elle est près de toucher au fond de la chaudière, on pousse la vergette, et on tire la corde à soi ; on laisse en suite reposer doucement la pompe, l'ouvrier alors la fait jouer pour remplir des seaux. Je n'ai pu faire l'essai de cette pompe que dans de petites cuites, n'ayant à ma disposition qu'une chaudière de petite dimension. Je dois cependant convenir que le clapet de cette pompe est exposé à l'inconvénient de se détériorer facilement par la force et la chaleur des lessives, mais la

réparation en sera facile, et peut-être trouvera-t-on le moyen de remédier à cet inconvénient. Si ce procédé peut se pratiquer en grand, il sera d'un grand avantage; il peut améliorer sensiblement la fabrication du savon; il donnera une économie dans la main-d'œuvre et dans le service des lessives, c'est ce qui m'a déterminé à en parler (1). Procédés de fabrication.

Je crois devoir donner une idée des chaudières et des mises de savonnerie; le surplus des ustensiles de ces genre de fabrication est assez connu, on pourra dans tous les cas les apprécier par le besoin.

---

(1) La pompe que j'ai fait faire était en bois de sapin cerclé en fer; la hauteur de celle que propose doit être suffisante pour que l'on puisse y adapter un seau, pour recevoir les lessives que l'on en extrait.

Des Chaudières.

Chaudières. On ne peut disconvenir que la forme des chaudières en cône tronqué ne soit avantageuse aux diverses opérations qui amènent la fabrication des savons solides; aussi cette forme est-elle généralement adoptée; on a seulement varié dans les matières employées à la confection de ces chaudières; elles se font soit en maçonnerie, soit en fonte, soit en plaques de fer battu et rivées l'une sur l'autre.

J'ai fabriqué dans ces deux dernières sortes de chaudières, et j'ai vu fabriquer dans la première. Après un mûr examen, je suis forcé de décider qu'elles ont toutes leurs inconvéniens; car, quoique ces fabrications ne fussent pas aussi majeures que celles qui se pratiquent à Marseille, où l'on saponifie jusqu'à 6 à 7000 kilogr. d'huile à la fois, je serais disposé à penser que, si les Marseillais pouvaient fabriquer avec assurance dans les chaudières de

fonte, ils les préféreraient à celles en maçonnerie. A la vérité, la fonte est bien cassante; mais on a amélioré sa fabrication; les fontes à présent sont bien plus douces, le fer qui en résulte est par conséquent moins aigre et plus malléable. Chaudières.

La chaudière en plaques de fer battu et rivées l'une sur l'autre, offre plus de sécurité; elle est impérissable lorsque ses rivures sont bien faites, surtout dans la partie du fond, et que cette partie est jointe à batées. Le fer battu ne craint pas un coup de feu; mais il est si rare de trouver de bons ouvriers pour confectionner ces chaudières que souvent elles coulent au fond par les rivures, lorsque le feu agit et dilate cette partie; mais, lorsque cette sorte de chaudière est bien faite, elle est exempte de ce défaut; son usage est le plus usité pour la fabrication du savon mou; ce savon n'étant jamais séparé de ses lessives, ne fait pas craindre les pertes de lessive, que l'on peut éprouver lors de la séparation de la pâte du savon solide.

Chaudières. Une chaudière de ce genre est la plus coûteuse ; mais son prix serait une économie, si elle était bien travaillée, par la sécurité qu'elle offre dans le cours des opérations du Savonnier.

La chaudière en fonte est la moins chère ; mais l'économie du prix est balancée par les frais qu'occasionne sa fragilité. Cependant, comme on peut la fondre et la composer de plusieurs pièces, l'action du feu a moins de prise sur ses parties, lorsqu'elles sont dilatées par la chaleur, et qu'elles éprouvent un resserrement subit par le contact d'un corps froid. J'ai vu, dans une fonderie étrangère, une chaudière ainsi composée ; son modèle m'a frappé (voyez aux planches, fig. 4.) Je ne cherche pas à me donner le mérite de son invention. J'ai cru devoir la proposer comme moyen économique ; cependant une chaudière en fonte peut durer long-tems, comme se fracturer dès le premier jour de son travail ; cet accident peut être occasionné par une fonte aigre, une paille, un rien, et surtout par un

défaut de précaution lorsqu'on y verse des lessives. Cependant, j'en ai vu qui duraient depuis plusieurs années. Chaudières.

L'avantage d'une chaudière de fonte en plusieurs pièces, est de pouvoir faire fabriquer à la fois plusieurs fonds, afin d'être à même de réparer à peu de frais un accident de fracture qui arriverait à la partie inférieure. Si l'on se détermine pour ce genre de chaudière, on fera bien de pratiquer une chambre à l'entour de l'extérieur du fourneau ; on y établira une pente pour que, en cas d'accidens, la pâte ou la lessive prenne son cours, et tombe dans une petite chaudière, disposée dessous pour la recevoir : il faut tout prévoir dans un établissement, pour ne pas avoir à se reprocher les inconvéniens qui résulteraient d'un défaut de précaution.

Ce qui a pu augmenter la fragilité des chaudières en fonte, tient peut-être à ce qu'on a voulu les rendre trop solides. Bien des personnes se sont imaginées d'obtenir cette solidité, en donnant au fond de la chaudière une forte épaisseur de matière;

Chaudières. il en est résulté que cet excès de solidité a rendu la chaudière incapable de supporter un coup de feu sans se fracturer, ce qui arrive par le passage subit du froid à une forte chaleur. J'ai fait maintes expériences à cet égard, sur des chaudières qui avaient éprouvé cet accident, et je suis fondé à croire que le motif que je déduis est une des causes des fractures.

On trouve que les chaudières de fonte anglaise résistent mieux à l'action du feu; mais précisément c'est parce qu'elles ne sont pas aussi matérielles que les nôtres dans la partie de leur fond. Chez nous on exige souvent que cette partie soit renforcée d'une boule de fer, et l'on est dans le préjugé de croire que cela les rend plus fortes, ce qui est une erreur; car ce serait le cas de dire, en cette circonstance, que cette force n'est que faiblesse. La solidité d'une chaudière en fonte consiste dans la qualité plus ou moins épurée de la fonte avec laquelle on la fait, et l'uniformité de son épaisseur, que l'on doit tant soit peu renforcer vers le fond.

La fonte s'altère moins au feu que le fer battu ; aussi une surabondance de matière dans la partie, où le feu agit est superflue (1), elle ne tend même qu'à nécessiter un surcroît de combustible. Chaudières.

Pour donner une idée de l'erreur où l'on est de la solidité des chaudières en fonte, par l'épaisseur qu'on peut leur donner, je crois pouvoir proposer une petite expérience qui consiste à remplir d'eau bouillante plusieurs verres d'épaisseur différente. Le plus faible en matière résistera, lorsque, tout au contraire, le plus épais se fêlera immédiatement. Cette comparaison, quoique sans rapport sensible avec une matière différente de la fonte, sera cependant facile à saisir. Ce serait une bonne mesure de prudence, si l'on se déterminait à employer une chaudière de fonte, d'en soutenir le fond par deux barres de fer croisées, formant une

---

(1) Lorsque l'on fait fabriquer la grille d'un fourneau, destiné aux machines à vapeurs des mines de charbon, on la fait moitié moins forte en fonte qu'en fer battu.

Chaudières. couronne renversée, qui serait scellée dans la maçonnerie, et sur laquelle se poserait la chaudière.

La qualité du grain de la fonte peut en faire apprécier la bonté. La fonte aigre a généralement le grain gros et clair; elle résiste difficilement à une forte chaleur, elle ne peut supporter aussi le passage subit du froid au chaud.

La fonte douce a le grain plus serré, elle résiste moins à l'action de la lime.

Une mauvaise fonte fait aussi quelquefois qu'une chaudière suinte sans être fêlée (1).

Il pourrait être avantageux de donner à une chaudière, dont la partie supérieure serait en fonte, un fond en plaques de fer battu, fait à battées. Une chaudière, ainsi construite par un bon ouvrier, ferait l'usage d'une chaudière qui serait entière-

---

(1) J'offre, pour la construction des chaudières, mes services aux personnes qui voudront monter une savonnerie, étant à même de leur éviter des écoles, que l'on ne fait jamais qu'à ses dépens.

ment composée en son entier de plaques de fer battu ; elle serait aussi durable. Chaudières.

J'ai projeté, il y a environ deux ans, de monter une savonnerie à Paris; des circonstances particulières m'en ont empêché. J'ai, à cette époque, fait choix de deux chaudières, l'une en fonte, de deux pièces, et l'autre en fer battu, dans l'intention d'opérer simultanément avec les deux.

Les chaudières anglaises sont presque toutes en fonte.

Je n'ai pas cru devoir parler des chaudières en cuivre, parce que ce métal est inadmissible dans la fabrication du savon solide. La facilité qu'il a de s'oxider par l'action des diverses substances qui constituent le savon, donnerait au savon une teinte souvent désavantageuse, et le rendrait même dangereux à certains usages.

Si les Marseillais conservent le fond de leurs chaudières en cuivre, c'est par la difficulté de remplacer d'aussi grandes pièces d'un seul morceau, par d'autres matières, etc. : cependant, il faut con-

Chaudières. venir que l'action de ce fond est insensible et en partie neutralisée dans la grande masse de leurs cuites.

Cet inconvénient du cuivre l'a fait adopter pour la fabrication du savon vert ou noir, par l'avantage d'obtenir une petite nuance de couleur, que l'on est dans l'usage d'y solliciter par des teintures, etc.

Des Mises.

On sait généralement comment sont faites les *mises* en bois dans lesquelles se verse le savon pour en obtenir des masses plus ou moins considérables, que l'on coupe ensuite par briques sur une table disposée à cet effet. Mises.

Ces *mises* sont construites en sapin, par cadres de forme carrée plus ou moins allongée. On les pose successivement sur un fond aussi en bois, auquel sont clouées des toiles un peu plus larges que les cadres; on tend ces toiles sur le dernier des cadres, en les fixant avec quelques petits clous pour empêcher le savon de couler et de se perdre par le fond de la *mise* et les jointures des divers cadres. Ce procédé sera celui que l'on emploiera pour les pâtes des savons de toilette, Windsor, etc.

Mais dans les diverses fabriques que j'ai visitées, je n'y ai pas vu généralement

Mises. pratiquer, pour les savons ordinaires, un procédé plus simple, qui consiste à établir une ou plusieurs *mises* en pierre, bien cimentées et carrelées, de manière à pouvoir y déposer, dans chacune, environ 2 à 3000 kilogrammes de savon, ce qui nécessite une étendue d'environ 8 pieds carrés. Dans l'incertitude où je suis que ce procédé soit généralement répandu, j'en donne le dessin aux planches (*voyez* fig. 5), pour faire plus particulièrement apprécier l'avantage qu'il a sur celle des *mises* en bois.

Le fond d'une *mise* en pierre devra être de 2 pouces environ plus élevé que le niveau du sol sur lequel elle sera construite; elle aura de 2 pieds et demi à 3 pieds environ de hauteur; on aura soin que le fond soit bien carrelé, et disposé de manière que la pente vienne aboutir au milieu de la porte, pour que le peu de lessive que contient le savon puisse s'écouler facilement dans un petit réservoir construit à cet effet sous terre.

Lorsque la porte de la mise est bien

fermée, on la graisse intérieurement avec des résidus de savon, pour en intercepter les jours, ou on la plâtre extérieurement; alors on peut y verser le savon avec le baquet (*voyez* aux planches, fig. 6). Pendant cette opération, l'on aura l'attention de faire les versemens à des endroits différens. Un nouvel ordre de choses se dispose par la chaleur de la masse. L'expérience démontre que cette méthode n'est pas indifférente pour obtenir une marbrure plus uniforme. Mises.

La fig. 7 des planches indique le *couteau* pour diviser le savon en gros pains que l'on doit pouvoir glisser et retirer successivement par la porte, pour les subdiviser ensuite en briques.

Proportions de la Chaudière pour accélérer la confection des lessives, et l'épuisement des levains.

Proportions de la chaudière.

Cette chaudière, dont le modèle est aux planches, fig. 1, devra avoir 6 pieds de profondeur, sur 6 pieds de diamètre.

On la fera faire de fonte douce, pour qu'elle n'ait pas autant à craindre un coup de feu. Un de mes amis en a une qui travaille depuis deux ans, sans accident.

Si l'on veut économiser sur la dépense de la fonte, on ne fera fondre qu'un fond de la même dimension, seulement de 2 pieds et demi de hauteur (*voyez* aux pl., fig. 8.), en ayant soin qu'il y ait au haut de cette chaudière un rebord de 2 pouces et demi, pour y adapter des hausses en bois, soit de hêtre ou de sapin; elles auront environ 2 pouces à 2 pouces et demi d'épaisseur; on les assujétira à la chaudière, par le moyen de deux bons cercles de fer que l'on serrera encore avec quel-

ques coins en bois; on mastiquera le rebord de la chaudière sur lequel repose la hausse, ou, mieux, on le scellera avec du plomb fondu pour empêcher toute filtration

Proportions de la chaudière.

De la Causticité.

Causticité.

La chaux (1) est l'agent le plus nécessaire à la composition du savon, quoique cette substance terreuse n'en fasse pas partie ; c'est seulement par son aide que les alcalis développent toute leur énergie, et deviennent par conséquent plus propres à se combiner avec économie avec les corps gras.

Sans l'aide de la chaux, l'acide carbonique, dont sont généralement saturés les

(1) La chaux vive est blanchâtre; on doit préférer celle provenant des pierres les plus dures ; elle est d'une saveur urineuse, pénétrante, âcre, caustique et chaude ; elle ne fait point d'effervescence avec les acides, elle verdit aussi le sirop de violette, etc., lorsqu'elle est exposée à l'air, elle en attire fortement l'humidité, elle se gonfle et se réduit en poudre avec dégagement de chaleur.

Mais lorsque l'on verse peu à peu de l'eau sur la chaux vive, elle l'absorbe promptement avec bruit ; elle produit alors une très-forte chaleur, à laquelle succèdent des vapeurs d'odeur urineuse et toute particulière ; cette extinction de la chaux dans l'obscurité est souvent lumineuse.

La chaux sert de réactif ; elle forme aussi diverses combinaisons, etc.

alcalis, empêcherait ces sels d'agir dans les combinaisons ; de manière que, tout prodigue que l'on pourrait être de leur emploi, il en résulterait toujours des composés imparfaits. Causticité

Ce principe est démontré d'une manière évidente dans le cours des opérations d'une savonnerie ; aussi, l'on ne doit jamais rien négliger pour développer toute la causticité possible dans les lessives alcalines, puisque, de son action, dépend le plus ou le moins d'énergie et d'affinité qu'a l'alcali pour s'unir aux corps gras.

On a remarqué que l'alcali ne développe toute la causticité dont il est susceptible, que lorsqu'il est dissous par une suffisante quantité d'eau ; qu'une lessive de soude brute de 30 degrés, à l'aréomètre, commence à se développer sensiblement de son gaz, de manière à pouvoir opérer, et que ce développement augmente encore à mesure que l'on diminue sa concentration, jusqu'à un degré moyen.

Cette concentration des lessives doit cependant varier d'après la force des al-

Causticité. calis que l'on emploie. Si l'on faisait, par exemple, usage de lessive de potasse, il faudra, pour bien opérer, diminuer la force de sa lessive, et ne la porter qu'à environ 24 degrés; on suivra aussi le même principe lorsque l'on travaillera avec des lessives de sel de soude (carbonate de soude).

Les proportions de la chaux vive (1), pour 50 kilogr. de soude, sont d'environ 12 kilog.; une plus grande quantité ne servirait qu'à encombrer journellement une savonnerie et à occasionner un travail plus pénible, sans produire un meilleur résultat. Il serait bien à désirer que l'on pût par-

---

(1) Il est reconnu qu'il faut éteindre la chaux vive avec de l'eau, avant de l'ajouter à la soude; que si on la jetait dans des lessives elle ne s'y éteindrait pas; que cette opération serait imparfaite si, par des vues d'économie, on voulait éteindre la chaux avec des lessives faibles qui, plus ou moins chargées de sel neutre, atténueraient, en partie, ses propriétés, et lui feraient reprendre son état naturel de pierre calcaire, sans, pour cela, en obtenir l'effet désiré.

On sait aussi que la chaux vive est susceptible de perdre ses propriétés à l'air, on trouvera donc de l'avantage à employer celle récemment calcinée.

venir à trouver un procédé moins embarrassant pour enlever l'acide carbonique des alcalis. J'ai été témoin de plusieurs expériences à cet égard, qui ont été sans succès. Causticité.

Le système vulgaire des jeux de bacs prolonge ces opérations, et donne toujours pour résultat une surabondance de lessive faible, dont on se passerait volontiers : voici cependant de quelle manière on opère pour obtenir des lessives avec les jeux de bacs.

On mêle, par couches, dans le premier bac, la chaux éteinte à la soude pilée (1), jusqu'à ce qu'il soit aux trois quarts plein; on le remplit d'eau, on laisse ensuite filtrer le tout par le bas, dans un réservoir ou une citerne; cette opération se pratique aussi avec le même levain, dans 4 à 5 bacs qui se suivent, jusqu'au dernier, où on achève son épuisement. Il est facile de concevoir l'embarras et les lenteurs de

(1) La soude se pile, comme le plâtre, avec des masses en bois ou une demoiselle.

Causticité. cette méthode, qu'il est essentiel de simplifier. J'ai indiqué au commencement de ce chapitre, le moyen de le faire et de hâter en même tems la confection des lessives : j'y renvoie mon lecteur.

La chaudière dont j'ai donné le dessin (*voyez* aux planches, fig. 1), suffira pour une fabrique de savon de toilette. Voici de quelle manière on procède pour faire les lessives.

Jetez une quantité quelconque de sel de soude dans la chaudière, en ayant l'attention qu'elle ne soit pleine qu'à moitié; remplissez-la ensuite d'eau ou de lessive faible; mélangez le tout avec un *redablé*, et mettez le feu au fourneau jusqu'à ce que le tout soit bien chaud; laissez tomber ensuite le feu, et dix minutes après, jetez dans la chaudière la chaux éteinte; mélangez encore le tout jusqu'à ce que le bruissement ait cessé, et laissez reposer jusqu'à ce que la lessive soit bien claire. En cet état, et sans toucher au fond, vous en extrairez la lessive par le moyen d'un *siphon*; ensuite remplissez

encore la chaudière d'eau ou de petite lessive, et mélangez le tout; si vous voulez accélérer, faites du feu (1), et continuez ainsi jusqu'à épuisement d'alcali. Causticité.

Si ce procédé ne suffit pas à votre fabrication, ajoutez, en petit, deux bacs, suivant le modèle (*voyez* aux planches, fig. 2), dont les proportions se trouvent décrites au commencement de ce chapitre. Si vous faites la dépense d'une chaudière, pour l'adapter, comme je l'indique, il est inutile qu'elle soit aussi évasée; faites-la faire suivant le modèle indiqué, pour éviter l'encombrement.

En cette circonstance, la chaudière ne servira qu'à chauffer, soit l'eau ou les lessives faibles, pour hâter la confection des lessives; les deux bacs serviront alternativement à épuiser les levains.

On sait que les acides s'unissent, sans effervescence, aux alcalis caustiques; que cet effet est plus ou moins considérable

(1) Il est superflu de pousser le feu jusqu'à ébullition, laissez-le tomber lorsque le mélange sera chaud.

Causticité. lorsqu'ils ont perdu cette qualité. Il peut être utile de faire des essais dans une savonnerie, pour déterminer le rapport de la causticité des lessives, avec leurs degrés de force en alcali. On ne saurait trop s'entourer de lumières dans des opérations aussi occultes que celles que je décris. Pour faire ces essais, on a une petite fiole d'acide sulfurique réduit, et on en verse quelques gouttes dans un petit verre de lessive; l'habitude familiarisera avec eux, et fera sentir l'avantage de les répéter; car nul doute que ce défaut d'attention ne soit la cause de l'usage que l'on fait souvent de lessives non caustiques, chargées de leur acide carbonique, dont l'action imparfaite sur les corps gras contribue à faire de mauvais empâtages, etc.; aussi voit-on, dans le commerce, tant de savons mal combinés, dont les parties grasses, à nu, attestent l'ignorance de ceux qui les ont fabriqués. Pour faciliter un commençant dans ses opérations, je donne ci-après des tables de réduction des lessives, de soude, de potasse et de sel de soude (car-

bonate). On verra que la concentration respective de ces lessives est en rapport avec la pureté de leurs alcalis, et qu'on ne peut s'écarter de ce principe sans préjudicier à ses intérêts et compromettre ses opérations. Causticité.

Des Lessives.

Lessives. Le travail des lessives et leur emploi, bien raisonné dans la fabrication des savons, exigent toute l'attention d'un fabricant ; leur importance est reconnue, et celui qui en dirigera les détails avec minutie en retirera de grands avantages.

Les quantités des fortes lessives, et celles d'un degré moyen, ne sont jamais en progression suffisante avec les quantités considérables de lessives faibles. Cette considération est sentie. Ainsi, il peut être de quelqu'utilité de changer le système des jeux de bacs qu'ont généralement adopté jusqu'à présent les fabricans, et de préférer la méthode simple et moins dispendieuse que j'ai décrite aux articles précédens.

Cette méthode sera d'un avantage plus apprécié encore dans une fabrique, dont le local sera circonscrit, et dans laquelle on voudra éviter tout encombrement.

L'emploi des lessives de diverses forces dans une cuite de savon, ne peut pas bien se préciser; on commence par les plus faibles, on augmente successivement leur force; mais plus on ajoutera de mises de fortes lessives, et plus aussi on accélérera la fabrication du savon : la chose est sensible. Lessives.

Cependant, ce moyen d'accélérer la saturation de la pâte doit être employé avec discrétion; c'est sur-tout par le soin que l'on aura eu de développer toute la causticité des lessives, que l'on sera plus à même de le pratiquer.

Les lessives qui ont déjà servi, doivent, autant que possible, s'utiliser de nouveau. On les désigne sous le nom de *recuits*. On les essaiera à l'acide sulfurique ou avec le nitrate calcaire; si elles contenaient encore une certaine quantité d'alcali, on les passera à la chaux; celles usées, qui ne contiennent que du sel marin, se garderont à part pour *relarguer la pâte;* il n'y a que celles provenant de l'empâtage dont il est indispensable de se défaire pour bien

Lessives. travailler. Ces lessives sont toujours imprégnées de l'odeur désagréable des matières grasses qu'elles ont purifiées ; elles ne feraient que nuire à la pâte du savon, si on voulait les y employer de nouveau : aussi doit-on faire attention de ne pas employer, à la fin de l'empâtage, des lessives en profusion et superflues ; il faut les épuiser autant que possible, mais avec discrétion ; une lésinerie à cet égard serait d'autant plus préjudiciable, qu'elle nuirait au succès des opérations. Mais dès que l'on s'aperçoit que la pâte se sépare de la lessive, il faut l'arroser de quelques seaux d'une forte lessive caustique, dont l'effet bienfaisant sera de lui donner une suffisante saturation et plus d'énergie pour supporter l'opération du *relargage*.

Je dois aussi prescrire de séparer, autant que la localité d'une fabrique le permettra, les lessives neuves de celles qui ont déjà servi, pour les utiliser avec plus de succès, suivant les circonstances qui le nécessiteraient.

Il est reconnu que les eaux crues ne

dissolvent pas le savon, parce qu'elles contiennent des *sélénites* (sulfate de chaux), qui décomposent immédiatement une portion du savon, en absorbant, jusqu'à saturation, l'alcali qui la rend soluble; c'est pour cette raison qu'il est convenable de n'employer, dans une fabrique, que des eaux douces pour faire les lessives. Lessives.

L'avantage qui peut résulter de la préférence donnée aux eaux douces, peut être évalué à une économie de 2 p. 100 de l'alcali contenu dans les soudes, ce qui, au bout d'une série d'opérations, ne laisse pas de faire un objet assez important, dont il est essentiel de se rappeler.

Les diverses notes que j'ai comprises dans les articles de la composition du savon, feront le complément de l'instruction nécessaire à l'emploi des lessives.

De l'Aréomètre.

Aréomètre. Cet instrument est un guide indispensable pour suivre les travaux journaliers d'une fabrique de savonnerie. Le défaut d'attention de s'en servir est toujours la source d'erreurs plus ou moins graves, dont les moindres conséquences sont d'énerver les opérations et de les prolonger à l'infini aux dépens de la main-d'œuvre et du combustible, etc.

L'aréomètre n'est employé que comme signe indicatif, qui ne doit être apprécié que sous le rapport de la qualité plus ou moins vicieuse des lessives dont on fait l'essai.

Une lessive de sel de soude, à un même degré de concentration, contiendra cependant plus d'alcali que celle provenant d'une soude brute.

Les sels neutres dont les soudes brutes sont chargées, amènent cette parité de degré. Tous les sels n'ont pas la même gravité spécifique; mais ceux qui se trou-

vent plus ou moins dans les divers alcalis concourent à soutenir l'instrument, qui ne guide cependant ici que pour connaître la quantité d'alcali contenue dans une lessive. Aréomètre.

Mais on se trouve généralement fixé dans ces essais, par la connaissance que l'on a déjà de la richesse de l'alcali que l'on emploie.

Ainsi donc, lorsque l'on fait usage de lessives de soude, de sel de soude ou de potasse, etc., on doit se pénétrer que l'indication de l'aréomètre à un degré quelconque, est en rapport avec le plus ou le moins de pureté des alcalis que je viens de désigner.

Pour rendre ce raisonnement encore plus palpable, jetez un peu de sel commun dans la lessive que vous essayez, vous verrez monter l'aréomètre à mesure que le sel se fondra.

D'après ces observations, un peu minutieuses, mais utiles, on sentira qu'il convient de tempérer la concentration des lessives suivant la qualité de l'alcali qui en fait la base.

Aréomètre.

Je ne discuterai pas ici l'imperfection de cet instrument, il est suffisant pour guider dans les travaux d'une savonnerie. Ces discussions ne peuvent être relatives qu'à des expériences qui demandent plus de précision.

Table de réduction des lessives de soudes de différentes forces au taux de 30 *degrés.*

Table de réduction.

SEAUX OU AUTRES MESURES.	DEGRÉS.		SEAUX OU AUTRES MESURES.	DEGRÉS.
50 . . . . . . à	1	égalent	$1\frac{2}{3}$ . . . . . . à	30
— . . . . . . à	2	———	$3\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	3	———	5 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	4	———	$6\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	5	———	$8\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	6	———	10 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	7	———	$11\frac{2}{3}$ . . . . . . à	
— . . . . . . à	8	———	$13\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	9	———	15 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	10	———	$16\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	11	———	$18\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	12	———	20 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	13	———	$21\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	14	———	$23\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	15	———	25 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	16	———	$26\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	17	———	$28\frac{1}{3}$ . . . . . . a	»
— . . . . . . à	18	———	30 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	19	———	$31\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	20	———	$33\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	21	———	35 » . . . . . . à	«
— . . . . . . à	22	———	$36\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	23	———	$38\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	24	———	40 » . . . . . . à	»
— . . . . . . à	25	———	$41\frac{2}{3}$ . . . . . . à	»
— . . . . . . à	26	———	$43\frac{1}{3}$ . . . . . . à	»

Un seau ordinaire de savonnerie contient environ 15 litres de lessive, qui à 1 degré peut être évaluée contenir aussi environ 18 grammes de soude brute de nos fabriques; on sera à même de

Table de réduction.

SEAUX ou AUTRES MESURES		DEGRÉS.		SEAUX ou AUTRES MESURES.		DEGRÉS.
50	à	27	égalent	45 »	à	30
—	à	28	—	46 $\frac{2}{3}$	à	»
—	à	29	—	48 $\frac{1}{3}$	à	»
—	à	30	—	50 »	à	»

faire ces essais au juste, avec l'alcalimètre ou avec le procédé qui fait suite aux alcalis.

En multipliant ces proportions par le degré des lessives, on sera à même de savoir aussi à-peu-près les lessives qu'il faut pour saponifier 100 kilogrammes de graisses.

Table de reduction des lessives de potasse de diverses forces au taux de 24 degrés.

Table de réduction.

SEAUX ou AUTRES MESURES.		DEGRÉS.		SEAUX ou AUTRES MESURES		DEGRÉS.
50	à	1	égalent	2 $\frac{1}{12}$.	à	24
—	à	2	—	4 $\frac{1}{16}$.	à	»
—	à	3	—	6 $\frac{1}{4}$.	à	»
—	à	4	—	8 $\frac{1}{3}$.	à	»
—	à	5	—	10 $\frac{5}{12}$.	à	»
—	à	6	—	12 $\frac{1}{2}$.	à	»
—	à	7	—	14 $\frac{7}{12}$.	à	»
—	à	8	—	16 $\frac{2}{3}$.	à	»
—	à	9	—	18 $\frac{3}{4}$.	à	»
—	à	10	—	20 $\frac{5}{6}$	à	»
—	à	11	—	22 $\frac{11}{12}$.	à	»
—	à	12	—	25 »	à	»
—	à	13	—	27 $\frac{1}{12}$.	à	»
—	à	14	—	29 $\frac{1}{6}$	à	»
—	à	15	—	31 $\frac{1}{4}$	à	»
—	à	16	—	33 $\frac{1}{3}$	à	»
—	à	17	—	35 $\frac{5}{12}$.	à	»
—	à	18	—	37 $\frac{1}{12}$.	à	»
—	à	19	—	39 $\frac{7}{12}$.	à	»
—	à	20	—	41 $\frac{2}{3}$	à	»
—	à	21	—	43 $\frac{3}{4}$	à	»
—	à	22	—	45 $\frac{5}{6}$	à	»
—	à	23	—	47 $\frac{11}{12}$.	à	»
—	à	24	—	50 »	à	»
—	à	25	—	52 $\frac{1}{12}$.	à	»

Un seau de 15 litres de lessive à 1 degré de potasse à 60 degrés, contient environ 36 grammes de ce sel que l'on peut multiplier par l'accroissement de son degré. *Voyez* la fin de la table des soudes brutes.

Table de réduction des lessives de sel de soude de diverses forces au taux de 20 degrés.

Table de réduction.

SEAUX OU AUTRES MESURES.		DEGRÉS.		SEAUX OU AUTRES MESURES.		DEGRÉS.
50	à	1	égalent	2 $\frac{1}{2}$	à	20
—	à	2	——	5 »	à	»
—	à	3	——	7 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	4	——	10 »	à	»
—	à	5	——	12 $\frac{1}{3}$	à	»
—	à	6	——	15 »	à	»
—	à	7	——	17 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	8	——	20 »	à	»
—	à	9	——	22 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	10	——	25 »	à	»
—	à	11	——	27 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	18	——	30 »	à	»
—	à	13	——	32 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	14	——	35 »	à	»
—	à	15	——	37 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	16	——	40 »	à	»
—	à	17	——	42 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	18	——	45 »	à	»
—	à	19	——	47 $\frac{1}{2}$	à	»
—	à	20	——	50 »	à	»

Un seau de 15 litres de lessive de sel de soude à 75 degrés, contient environ 47 grammes de ce sel que l'on peut multiplier par l'accroissement de son degré.

N'ayant pas eu le temps de vérifier ces essais, on pourra s'en assurer positivement, comme je l'indique au bas de la table des lessives de soude brute.

De l'Épuisement des levains et résidus de savonnerie.

Epuisement des levains.

Il est utile de savoir apprécier l'épuisement des levains et résidus de savonnerie, dont on fait des lessives. Leurs essais se font vulgairement avec le doigt, que l'on porte à la langue; cette manière de procéder peut occasionner la perte de la matière dont on pourrait encore tirer parti. Pour s'assurer de l'épuisement des résidus des levains du dernier de ses bacs, ou de tout autre résidu de nature alcaline; avant de les jeter je conseille d'en faire l'essai avec du *nitrate de chaux*, ainsi qu'il suit:

Prenez dans un petit verre un peu des dernières eaux provenant des résidus; versez-y quelques gouttes de ce *réactif*; si l'eau reste claire, c'est une preuve que vos résidus sont parfaitement épuisés; mais s'il se forme un précipité, c'est que ces résidus contiennent encore de l'alcali qu'il faut de nouveau lessiver.

Epuisement des levains

Le fabricant qui sentira l'importance de ces essais, en aura bientôt acquis l'habitude et l'expérience, par l'usage qu'il en fera dans sa fabrique.

Le nitrate de chaux se fait avec de l'acide nitrique, réduit à environ la moitié de sa force, et dans lequel on a combiné de la chaux vive jusqu'à saturation. Pour s'assurer que la saturation est complète, on pourra se servir du papier dont j'ai donné la composition à la suite des essais des soudes et potasses.

CHAPITRE III.

FABRICATION DES SAVONS SOLIDES.

De la composition du Savon.

DEUX opérations principales sont nécessaires à la bonne composition des savons solides. Composition du savon.

1°. L'empâtage ; 2°. la coction.

L'empâtage est le résultat de l'union intimement opérée de l'huile ou des graisses avec des lessives alcalines et caustiques, jusqu'à saturation. C'est par la bonne conduite de cette première opération que l'on peut espérer un plein succès de la seconde ; car il est essentiel de bien se pénétrer que l'affinité qui existe entre des corps différens ne peut souvent avoir tout l'effet désiré qu'en raison de l'état plus ou moins délié de leurs molécules. Cette loi pourra faire apprécier les

Composition du savon

motifs qui nécessitent les plus grandes précautions dans la marche progressive de cette opération.

Le savon, porté par l'effet de cette première opération à l'état de combinaison désiré, et séparé en grumeaux par l'effet de la coction, exige une autre opération pour unir et lier ses parties, et atténuer en même-tems le trop d'excès d'alcali et de causticité qu'elles recèlent. Cette opération est celle de la liquéfaction qui exige aussi des modifications plus ou moins étendues, suivant l'espèce de savon que l'on veut fabriquer, soit *marbré* (1) soit blanc. La liquéfaction amenée à l'état où elle doit être, la pâte est versée dans une ou plusieurs *mises*.

Je vais expliquer les circonstances de ces différentes opérations; et pour les rendre plus sensibles, j'entrerai dans les détails les plus minutieux.

---

(1) Ce mot est l'expression vulgairement usitée pour exprimer la madrure, qui est celle technique. Je m'en servirai, par la suite, indistinctement.

Ce Traité ayant principalement pour objet les savons de toilette, qui, dans leur composition, ont le suif pour base, je choisirai de préférence ce corps gras, dans la cuite dont je vais donner la description. Les diverses circonstances pourront en être applicables aux savons solides en général, dont on voudra soigner la fabrication, sauf les modifications que j'aurai soin d'expliquer en parlant de ces savons.

Composition du savon.

De l'Empâtage.

Empâtage.

900 kilogrammes de bonnes soudes artificielles (1) seront plus que suffisants pour saponifier 1000 kilogrammes de suif

(1) Si, cependant, on était borné aux seules lessives provenant de ces soudes pour suivre les diverses opérations de la cuite, il sera indispensable d'augmenter leurs quantités, et de les porter à environ 1200 kilog., pour être plus à même de suivre l'opération de la madrure, ou celle de la liquéfaction nécessaire au savon blanc; il sera aussi indispensable de préparer des lessives de trois différens degrés de force au moins.

Les premières lessives, obtenues des levains, seront les plus fortes; elles ne devront pas avoir plus de 25 à 30 degrés à l'aréomètre; on les réunira ensemble pour qu'elles n'excèdent pas ce dernier degré. Les secondes lessives seront aussi mêlées ensemble; elles pourront avoir de 10 à 20 degrés. On suivra la même marche pour les troisièmes, qui seront de 6 à 10 degrés. Les lessives subséquentes que l'on obtiendra jusqu'à l'épuisement des soudes se mettront à part; on pourra les utiliser au commencement de l'empâtage; le surplus, ainsi que celles restantes des trois qualités ci-dessus désignées, serviront à la madrure ou à liquéfier la pâte pour le savon blanc.

La consommation des lessives se fera de la troisième à la seconde, et successivement. Ainsi donc, après avoir alimenté l'empâtage avec une portion des troisièmes lessives, qui sont les plus

en pain (1), tel qu'on le purifie à Paris. Empâtage.
Cette base me servira de règle pour la marche que je me suis prescrite. On pourra à volonté diminuer ou augmenter ces quantités dans les mêmes proportions.

Après avoir versé dans la chaudière sur le suif 24 à 30 seaux (2) de lessives faibles, ne marquant pas plus de 4 degrés à l'aréomètre, on allumera le feu au fourneau ;

---

faibles, on achèvera la saturation de la pâte avec une partie des secondes, et ensuite d'une petite quantité des premières.

La même gradation s'observera dans la coction jusqu'à ce que la pâte en soit nourrie à satiété.

Il est à croire que l'on ne s'exposera pas à faire un premier essai de cette importance, sans avoir acquis, au préalable, des notions suffisantes par de petits essais répétés.

(1) On se servira d'un instrument tranchant pour diviser les pains de suif en morceaux, afin que sa fusion s'en fasse plus promptement ; on en jetera environ le tiers dans la chaudière en même temps que les lessives faibles ; le surplus s'y jetera en deux à trois fois, à mesure que les premières parties se fonderont. Ce mode d'opérer aidera à la liaison de l'empâtage, mais en facilitera encore cette union en faisant agiter le mélange avec un *redable* en bois ; cet instrument, qui est un long bâton, au bout duquel tient une petite planche en carré long, est, par sa forme, favorable à ce genre d'opération.

(2) La capacité des seaux de savonnerie est ordinairement de 15 litres environ.

Empâtage. on alimentera la chaleur de manière à ce que le mélange bouillonne tant soit peu; on aura soin d'entretenir ce degré de chaleur, et d'ouvrir la porte du fourneau, si la chaleur était trop forte. Une trop grande précipitation de chaleur nuirait à l'union de l'empâtage, par la trop grande expension du mélange, et l'évaporation précipitée, qui en concentrerait la lessive, priverait par conséquent l'alcali de l'humidité qui lui est indispensable pour s'unir à la graisse. Il conviendra mieux de solliciter l'action de cette union par un *redable*, avec lequel on agitera le mélange, jusqu'à ce qu'il s'unisse, ce que l'on aperçoit à la viscosité qu'il acquiert. Le mouvement que l'on provoquera avec cet instrument, facilitera le succès de l'empâtage.

Le but de cette opération est d'empâter la graisse, de l'unir aux lessives faibles qui sont dans la chaudière, et de suivre ensuite progressivement le même procédé, avec celles d'un degré toujours croissant, pour lui donner une certaine consistance, et finir par en saturer ses par-

ties. Si l'on n'apportait pas les plus grands soins à cette opération, il pourrait en résulter des inconvéniens plus ou moins graves, et dont les moindres conséquences seraient de faire languir l'empâtage, de perdre beaucoup de tems pour le finir, de nécessiter un surcroît de main-d'œuvre, une perte de combustibles, etc. Si, par une précipitation mal entendue, on augmentait par trop la mise des lessives dans la chaudière, ainsi que leur trop de force en alcali, avant que celles qui y sont déjà ne soient bien liées à la graisse, on nuirait à l'empâtage (1), le mélange se sé- Empâtage.

(1) Cette opération est la seule nécessaire à la composition du savon mou, dit *vert* ou *noir*.

Le premier signe de l'union de l'huile de graines aux lessives de potasse d'un très-faible degré, se désigne sous la dénomination de liaison. Il est indispensable d'établir la liaison pour pouvoir continuer les progressions de l'épaississement de la matière, afin qu'elle devienne claire, et soit amenée à un degré de consistance assez solide pour qu'elle puisse se conserver en baril. Les précautions, pour cette opération, sont les mêmes que celles à observer lors de l'empâtage du savon solide. Si pour le savon mou, elle offre quelquefois plus de difficultés, c'est à cause de la facilité qu'a souvent l'huile de graines de s'unir précipitamment aux les-

Empâtage. parerait, et l'on ne pourrait le rétablir qu'en y versant une plus ou moins grande

sives de potasse. Pour finir ce savon, l'empâtage ne doit pas être abreuvé de lessive jusqu'à saturation d'alcali; l'abondance de ce sel ne nuirait pas à la bonne qualité du savon, mais seulement à l'intérêt du fabricant.

On se sert de morceaux d'ardoise ou de verre pour observer les nuances du plus ou moins de concentration en alcali du savon mou, ce qui ne peut bien s'observer lorsqu'il est trop chargé d'humidité : ces sortes d'essais s'appellent faire des tablettes. Quand le savon est surchargé d'humidité, il n'est pas aussi ferme lorsqu'il est refroidi, la pâte est alors plus longue que quand elle est privée d'humidité ou surchargée de lessive.

Pour faire ces essais, on prend un peu de savon dans la chaudière, et on le verse en forme de petites tablettes sur le morceau d'ardoise ou de verre destiné à cet usage. Le savon étant bien refroidi, on enlève, avec l'ongle du pouce, la superficie de la tablette, parce que cette partie est toujours plus surchargée d'alcali, par l'effet de l'humidité qui s'en est évaporée, l'essai que l'on en ferait serait inexact: cela fait, le savon qui reste à l'ardoise ou au verre est pressé avec le doigt ou le pouce, que l'on relève ensuite avec vivacité; il s'alonge immédiatement, et son extrémité, très-déliée, se courbe sur elle-même lorsque le savon contient trop d'eau, on dit alors, en terme de l'art, que le savon fait *queuette*.

Cette petite manœuvre, que l'on est dans la nécessité de répéter souvent à la fin d'une cuite à mesure de l'évaporation qu'elle éprouve par l'action du feu, donne une idée exacte de sa situation.

Il faut un juste milieu de proportion pour que le savon soit marchand; pour cela, on le termine en versant, dans la chaudière,

quantité d'eau. Il y a aussi un inconvénient à augmenter trop la quantité des Empâtage.

soit quelques seaux d'eau ou de lessive ; on peut même y joindre, alors, de l'huile, en ayant la précaution de la mélanger à un peu de lessive faible, et de faire ensuite agir le feu pendant quelques instans, car, sans cela, le savon pourrait devenir *cornatre* dans les tonnes ; cette expression est usitée lorsque, quelques jours après sa fabrication, le savon a l'aspect de la corne ; lorsqu'on en prend avec une truelle, il file, à-peu-près, comme du macaroni. Cette imperfection est occasionnée par celle de sa cuison ; on est obligé, en cette circonstance, de jeter un pareil savon dans la chaudière pour le faire cuire un moment.

Il ne faut pas plus de huit à quinze heures pour faire une cuite de savon mou, que l'on désigne aussi par brassin ; cela dépend de son importance.

Les fautes et les bévues qui occasionnent l'imperfection de la liaison ou empâtage, ne sont pas aussi palpables ici que dans le savon solide. Le savon vert ou noir, tenu dans des endroits frais, est généralement consommé dans les quatre à cinq premiers mois de sa fabrication ; il n'a pas le temps de fermenter et de se détériorer ; et rarement il donne lieu à des réclamations de la part du consommateur, lorsque, tout au contraire, le savon solide, par sa nature dense, laisse voir à nu, les parties grasses et huileuses, qui se rancissent et fermentent à la chaleur, lorsqu'il y est exposé.

On colore ce savon lorsqu'il est fait, et que le feu a été retiré du fourneau ; ces couleurs ont lieu par le moyen, soit des sulfates de fer ou de cuivre, soit des noix de Galle, de l'or pîment, des bois de Campêche et de Curcuma ; on peut former des nuances infinies de ces teintures, que l'on fait dissoudre ou infuser dans un peu de

Empâtage. lessives faibles, parce qu'elles nécessitent une évaporation plus ou moins considérable qui retarde l'épaississement du mélange.

J'ai dit plus haut que la mise de trop fortes lessives opérait la désunion du mélange déjà formé; je vais maintenant en expliquer la cause. La partie de la graisse invisquée se saisit et s'empare, dans ce cas, des nouvelles lessives plus chargées d'alcali avec lesquelles elle a plus d'affinité; elle se grumelle prématurément, et laisse à nu la portion de la graisse non encore liée, parce que cette portion imparfaitement invisquée, a moins d'action pour s'unir avec des lessives trop fortes en alcali.

On sera encore à même de savoir quand il y aura séparation du mélange, malgré le peu de lessive dont on l'aura abreuvé, lorsque, en en mettant un peu sur sa

---

lessive bouillante, et dont on arrose la cuite après avoir fait tomber le feu. On pourra, comme cela, faire des pâtes liquides que l'on peut aromatiser comme savon de toilette.

langue, il fait éprouver une sensation piquante et caustique. Empâtage.

Je crois avoir assez fait sentir les conséquences et les dangers qu'il y aurait à continuer une opération d'empâtage dans laquelle se rencontreraient les inconvéniens dont je viens de parler; j'ajouterai seulement que le vice radical de cet empâtage serait encore plus apparent dans le savon, le rendrait défectueux et souvent invendable.

La matière, après la mise des premières lessives, deviendra laiteuse; sollicitée par la chaleur, et agitée encore avec une *redable*, elle ne tardera pas à s'unir dans toutes ses parties; après quelques heures d'une ébullition modérée, on pourra sans inconvénient y ajouter par chaque mise 3 à 4 seaux de lessives un peu plus fortes (1) à mesure que l'on

(1) J'ai déjà fait voir que les lessives propres à la fabrication du savon se divisent généralement en trois classes, sous le rapport de leurs forces alcalines.

La troisième classe comprend les lessives les plus faibles, qui sont de 5 à 10 degrés, la seconde, celles de 10 à 20, et la pre-

Empâtage. s'apercevra qu'elles s'unissent à l'amalgame : on continuera les mises de ces lessives en forme d'arrosement, dans la crainte qu'elles ne saisissent le fond de la chaudière, qui se trouve dans un état de dilatation occasionnée par l'effet de la forte chaleur du fourneau. C'est le moyen d'éviter les dommages que le contact d'un froid subit peut faire éprouver à cette partie de la chaudière. Il importe surtout

mière, les autres lessives, jusqu'à 35 degrés au plus, lorsqu'elles proviennent de la soude brute; ainsi, il est sensible, lorsque j'indique la mise d'une lessive plus forte, je veux dire de la troisième à la seconde, ainsi de suite. Comme dans une savonnerie bien établie, il existe des lessives de diverses forces, destinées à plus d'une opération, on est alors plus à même de modifier leurs degrés d'alcali ou de causticité, selon les indices qui surviendraient et nécessiteraient cette graduation.

On sentira facilement qu'il serait imprudent de vouloir, pour une première fois, diriger une cuite de savon un peu considérable, avec les seules proportions des lessives provenant des soudes strictement nécessaires à une semblable opération. Pour suppléer autant que possible au défaut d'expérience, on pourra consulter si l'on veut, à la fin de l'article des lessives, les tables de réduction des lessives de toutes forces que j'y ai jointes; on y verra la quantité approximative qu'il faut pour saponifier 100 kilog. de suif ou d'huile.

de l'employer lorsque l'on opère dans une chaudière de fonte, parce que la fonte se fracture facilement. Or l'accident d'une fracture qui arriverait à une chaudière, exposerait le fabricant au risque de perdre une partie de la matière qui s'y trouve. Empâtage.

Dans le cas où on ferait usage de chaudières en fonte, il est, je le répète, de la plus grande prudence de surveiller soi-même la mise successive des lessives, ou de la faire faire par un ouvrier intelligent. Je conseille aussi de se servir d'un baquet circulaire percé de trous ou d'une *casse* en bois que l'on établit sur la chaudière. Ce moyen, pratiqué par quelques fabricans, a un avantage réel. La lessive que l'on verse, tombant plus également et dans un plus grand espace, n'a pas l'inconvénient d'une masse de lessive qui, jetée par seaux sans précautions, au même endroit, et n'ayant pas eu le temps de changer de température, lorsqu'elle parvient au fond de la chaudière, doit produire sur ce fond aigre, cassant, et dilaté par la chaleur, un reserrement subit, dont les con-

Empâtage. séquences peuvent être plus ou moins dangereuses (1).

Nous venons de voir que les mises progressives des lessives d'un plus fort degré donnaient une certaine consistance à l'empâtage ; mais j'engage à ne les y introduire qu'avec ménagement, car, si la superficie de la pâte était huileuse, (ce qui serait une indice que toutes les parties ne seraient pas intimement invisquées, il serait indispensable alors de suspendre les mises de fortes lessives) et d'y faire verser quelques seaux d'eau : ce ce procédé sera plus prompt que celui d'y substituer des lessives foibles. Lorsque, après quelques heures d'ébullition, l'empâtage se trouvera bien établi, on versera successivement quelques mises des secondes lessives, en commençant par les

(1) Si une fracture avait lieu à la chaudière, le premier remède à y porter, serait de ralentir l'ardeur du feu sans l'éteindre précisément. Un feu modéré, entretenant la dilatation des parties fracturées, peut empêcher que la matière contenue dans la chaudière ne se perde aussi facilement ; si l'on peut, on terminera ainsi la cuite, ou on la transvasera dans une autre chaudière pour la finir plus à son aise.

plus faibles, et on n'aura plus besoin que d'en fournir des plus fortes, pour donner à la pâte la consistance qui lui est nécessaire. Bientôt l'action du feu provoquera l'évaporation de la pâte, la lessive se concentrera ; et la pâte, suffisamment saturée, s'en détachera. Empâtage.

Cependant, si malgré le soin que j'ai eu d'indiquer, au commencement de l'opération, le mélange bouillait trop fort, de manière que son trop d'expansion fît craindre qu'il ne se perdît hors de la chaudière, aux précautions déjà prescrites, on joindra la suivante : On placera auprès de la chaudière un ouvrier qui, avec une pelle de bois ou de fer, vannera vivement le mélange à sa superficie. La pâte a plus d'expansion et de disposition à monter et à se répandre même hors de la chaudière lorsqu'elle est en ébullition et fortement abreuvée d'humidité, mais on la maîtrisera toujours par le moyen ci-dessus indiqué, et en y versant, s'il le fallait, quelques seaux de lessive.

L'empâtage ayant déjà pris de la con-

Empâtage. sistance par la mise successive des diverses lessives, on le verra s'épaissir successivement par l'évaporation, qui le privera de son humidité. C'est alors qu'il faut quelque attention, pour modérer le feu, et suivre les nuances de son travail. En effet, jusqu'à ce que la pâte soit saturée d'alcali par des mises suffisantes de lessives, et qu'elle surnage sur celles qu'elle abandonne, elle adhère au fond de la chaudière; dans ce cas-ci, elle est sujette à se carboniser; on la voit alors pousser avec violence, du fond à la superficie, des jets en forme d'explosion accompagnée d'une fumée qui a une odeur plus ou moins forte, et quelquefois désagréable, surtout, si le fond de la chaudière est de cuivre, ou si les lessives sont hydrosulfurées. Cette action de la pâte s'appelle *postillonner;* les Marseillais disent, en provençal, *tabaco*.

Il sera essentiel de servir l'empâtage de fortes lessives, tant pour l'entretenir de l'humidité nécessaire à la conservation de la chaudière, que pour lui fournir l'alcali dont il aura besoin.

Empâtage.

Il est superflu, d'après ce que j'ai déjà fait observer, de recommander les plus grandes précautions lorsque l'on verse des lessives dans la chaudière : elles sont commandées par les circonstances.

Il est aussi indispensable de pousser l'empâtage jusqu'à saturation, pour avoir l'intime conviction qu'il ne contient plus de parties grasses et huileuses, car elles se reproduiraient bien davantage par l'opération du *relargage*, et il serait plus difficile, et même impossible, de les invisquer dans la coction ; l'on serait alors forcé de les extraire, en partie, de la pâte, qui, malgré cette précaution, laisserait toujours un vice radical dans le savon.

Le choix des lessives les plus convenables à l'empâtage n'est pas une chose indifférente. Moins ces lessives seront pures, et plus elles contiendront de sels neutres, qui, nécessairement, doivent atténuer la causticité de l'alcali, et le rendre moins apte à s'invisquer et à s'unir, à l'huile ou à la graisse. Cette observation part d'un principe tellement reconnu, que ceux qui,

Empâtage. par insouciance, n'y porteront pas attention, s'exposeront à faire des écoles.

Lors des premières nuances de l'empâtage, l'alcali s'unit seul aux corps gras; les sels neutres avec lesquels il se trouve, ne s'unissent à ces corps qu'additionnellement, à fur et mesure qu'ils se sont saturés d'alcali. Le moment le plus propice à ces additions, est la coction. Je ne fais cette dernière réflexion que pour faire apprécier le choix des lessives dans cette opération.

Il peut arriver, par inexpérience, ou si l'on abandonnait son travail à des ouvriers sans attention, que l'on fasse entrer dans l'empâtage beaucoup plus de lessives que n'en demande cette première opération. Il est sensible qu'une plus longue évaporation suffirait pour concentrer la lessive et en saturer suffisamment la pâte, sans avoir besoin d'en ajouter de nouvelles, d'autant plus que les lessives qui proviennent de l'empâtage, sont toujours imprégnées de l'odeur des graisses, et que ne

pouvant plus servir à d'autres opérations, on est dans l'habitude de les jeter. Empâtage.

Je ne saurais, au surplus, trop recommander de porter beaucoup d'attention dans le cours de l'empâtage; on concevra facilement qu'avec de la pratique, on peut l'accélérer par l'emploi bien raisonné des lessives; mais si on veut les économiser, cela ne doit se faire qu'avec discernement, car une économie poussée trop loin aurait l'inconvénient de nuire à la bonne composition de l'empâtage, et par suite à la qualité du savon.

Du Relargage, *ou de la Séparation de la Pâte.*

Relargage. LE but du relargage est d'accélérer et d'activer la séparation des parties humides que contient la pâte, et, par une économie de lessive, de feu et de main-d'œuvre, la rendre plutôt apte à s'unir à de nouvelles lessives alcalines dans la coction.

Cette opération se fait avec des lessives usées, et imprégnées de sel marin : plus ces lessives sont concentrées, plus l'opération est facile.

D'après l'action qu'ont les acides de neutraliser les alcalis, celui contenu dans le muriate de soude des lessives nécessaires à la séparation de la pâte, est susceptible d'en atténuer les molécules. Si l'empâtage était mal amené, et imparfaitement saturé d'alcali, l'action de cet acide tendrait à propager encore l'augmentation des parties ou molécules grasses, imparfaitement saturées d'alcali, et les reproduirait à nu et dans leur état naturel.

L'empâtage terminé, on cessera le feu; on pourra suspendre le travail de quelques heures, s'il y avait nécessité; la chaleur de la pâte s'entretiendra d'elle-même pendant ce tems et même pendant toute la durée du *relargage*. Si l'on doutait de la suffisante saturation de la pâte, on pourra l'arroser encore de quelques seaux de fortes lessives, pour lui donner plus de nerf et mieux la disposer à être séparée de l'humidité qu'elle contient. Relargage.

J'ai exposé quels étaient les motifs qui déterminaient à opérer la séparation de la pâte; j'ai dit que le principal était de la disposer à s'unir plus promptement et avec avec plus d'économie à de nouvelles lessives dans la coction. On verra par la suite que la pâte propre aux savons de toilette ne souffre pas l'opération du relargage. Elle nuirait à la purification de ses parties, par l'addition du muriate de soude, ou d'autres sels neutres contenus dans les lessives, qui sont nécessaires à cette opération. Pour l'exécuter dans la cuite que je décris, on prendra des lessives

Relargage. usées ; provenant de la coction d'une cuite (1) ou de la soude de varech ; mais si l'on avait ni l'une ni l'autre de ces lessives, on sera alors dans l'obligation de se servir d'une dissolution de sel marin.

Pour opérer le *relargage*, on placera un ouvrier sur une ou deux planches au-dessus de la chaudière ; on lui fera agiter

---

(1) J'ai déjà observé qu'il fallait pour, *relarguer* la pâte, se servir de lessives purement saturées de sel marin, mais il serait su-superflu et dispendieux d'en composer pour cela, puisque les lessives des soudes en contiennent naturellement ; ainsi l'on pourra employer pour le relargage les lessives provenant de la coction, parce que souvent, lorsque cette opération est bien amenée, et qu'on les retire par l'épiné de la chaudière, elles ont abandonné, presque tout leur alcali, et n'ont plus conservé qu'une saveur muriatique ; on a soin, aussi, d'ailleurs, pour économiser l'alcali, de les essayer sur la langue lors de la coction, et de la mettre de côté pour cet emploi.

L'alcali non caustique fait peu d'impression sur la langue. Pour s'assurer si les lessives extraites de la chaudière en contiennent plus ou moins, on les essayera de la manière suivante : on prendra de ces lessives dont on remplira un petit verre à liqueur ; on y versera quelques gouttes d'acide sulfurique, et la quantité qu'en absorbera l'alcali fera juger si la lessive vaut la peine d'être rendue de nouveau caustique. Cet essai peut aussi se faire avec le nitrate calcaire, ainsi que je l'ai indiqué à l'article de l'*Epuisement des résidus et levains d'une Savonnerie*.

la pâte avec un *redable*, du fond à sa superficie, pendant qu'un autre ouvrier suivra ses mouvemens, en arrosant la pâte avec les lessives prescrites pour cette opération. On aura soin de faire couler ces lessives successivement par *l'épine* (1), à mesure que la chaudière se remplira ; mais il sera nécessaire de continuer le travail du *relargage*, jusqu'à ce que l'on s'aperçoive que la pâte soit grumelée : les divers sens que l'on donnera au mouvement du *redable*, feront agir la lessive sur toutes les parties de ses molécules, et accélérera la séparation de la pâte. Relargage.

Cette opération est purement mécanique. Ce qui agit en cette circonstance n'est autre chose que l'affinité plus prononcée du sel marin avec l'eau qu'avec l'alcali uni aux matières grasses ; il fait abandonner l'humidité aux molécules de la pâte, à mesure que ce sel les pénètre.

---

(1) On appelle ainsi le canal pratiqué au bas de la chaudière, à l'extérieur duquel il y a un robinet ; il est superflu d'ajouter que c'est par son moyen que l'on renouvelle les services de lessives qu'exige la fab ication des savons solides.

Relargage.

Je crois devoir faire observer que plus les lessives nécessaires à l'opération *du relargage* seront concentrées, plus elles en accéléreront l'effet, mais aussi plus elles laisseront d'additions de muriate de soude à la pâte du savon.

De la Coction du Savon, jusqu'à parfaite saturation.

L'EMPATAGE porté au point de perfection que j'ai signalé, simplifiera beaucoup le travail de la coction, et permettra de la porter avec plus d'économie jusqu'à satiété de saturation. Coction.

Si l'on veut après le relargage faire *retomber la cuite* (1), il conviendra de la laisser reposer pendant quelques heures,

(1) Retomber la cuite, c'est la transvaser dans une autre chaudière. Ce procédé ne doit pas être négligé, quoique son travail paraisse être pénible. Il simplifiera beaucoup celui de la coction, et bonifiera sensiblement la composition du savon; en la garantissant de l'influence des lessives muriatiques qui se trouvent, après le relargage, depuis l'épine jusqu'au fond de la chaudière, ainsi que des portions terreuses qui adhérent au fond. Lorsque l'on tient à la qualité du savon, il est d'usage de transvaser la cuite à chaque changement de service des lessives jusqu'aux plus fortes : dans ce cas, on la transvase plusieurs fois pendant la durée de sa coction. Si on agissait ainsi pour les savons-suif, qui se font et se vendent à Paris, ils auraient certainement plus de vogue.

On établira, pour cela, le feu à une autre chaudière, après y avoir mis quelques seaux de lessives bien caustiques,

Coction. pour donner plus de tems aux parties aqueuses de se précipiter. Cette précaution de transvaser la cuite n'est pas à négliger, à cause de l'odeur désagréable qu'a contractée la lessive de l'empâtage, en purifiant les matières grasses; on évitera par là que la pâte éprouve le contact de la lessive qui reste depuis *l'épine* jusqu'au fond de la chaudière. Mais si l'on veut se dispenser de cette opération, et dégager du savon-suif l'odeur qui lui est naturelle, on pourra le faire en se servant de la pompe, dont le dessin se trouve aux planches, fig. 3 (1), pour retirer la lessive

(1) Le désagrément et la longueur du travail pour transvaser la pâte d'une chaudière à l'autre, comme aussi l'obligation de faire plusieurs fois cette pénible opération pendant la durée de la coction, pour les savons de première qualité, sur-tout pour ceux de toilette, m'ont fait imaginer ce procédé, qui m'a parfaitement réussi; il sera très-utile, s'il survenait un accide à la chaudière où est la cuite, surtout lorsque l'on n'en a pas d'autres. Avant de transvaser la cuite, il est nécessaire d'éteindre le feu pour empêcher la pâte de se carboniser, ce qui donnerait une teinte défavorable au savon, surtout au blanc. On rallumera le feu lorsque l'on aura versé une nouvelle lessive dans la chaudière. J'ai donné, pour la confection de la pompe, de suffisans détails à l'article de l'usine d'une savonnerie.

muriatique et usée. On conçoit que le transvasement de la cuite, ou l'extraction, avec la pompe, de la lessive usée qui se trouve au fond de la chaudière, dispose mieux la pâte à éprouver tous les effets des nouvelles lessives caustiques qui lui sont nécessaires : ces moyens simplifient et bonifient les résultats de la *coction*. Mais quel que soit le procédé que l'on veuille employer pour cela, le *relargage* étant terminé, et les lessives extraites par *l'épine*, on peut commencer de suite l'opération de la *coction*. Coction.

Opération de la coction.

Opération de la coction

Nous avons vu que le *relargage* n'a pas lieu sans atténuer un peu les molécules de la pâte, ainsi que sa causticité. Cependant, quoique, en cet état des choses, la pâte ait besoin de fortes lessives pour se saturer, il conviendra mieux de commencer par lui fournir un peu de lessives faibles; celles-ci sont toujours plus caustiques relativement à leur volume, et leur faiblesse les rend encore plus aptes par leur affinité avec les molécules de la pâte, à réparer l'altération de ces molécules, et même à invisquer de nouveau celles qui auraient besoin de l'être (1). En conséquence, on

(1) Voici le motif qui oblige d'agir ainsi, sur-tout lorsque l'on veut faire du savon marbré : le sulfate de fer, employé ordinairement pour madrure, dans la pâte, pendant le premier service de la coction, et sur-tout avant la mise des plus fortes lessives, viendrait propager le vice qui se serait introduit dans l'empâtage, s'il n'était pas bien amené.

Le moment d'introduire la couperose dans la pâte, est celui où elle n'a pas ses molécules trop flasques; autrement la pâte aban-

commencera par arroser la cuite de 12 à 15 seaux des troisièmes lessives, et l'on rétablira immédiatement le feu au fourneau. Opération de la coction.

La pâte, ainsi disposée, se saisira avec avidité de l'alcali caustique contenu dans les lessives dont il est successivement nécessairement de continuer à la nourrir, par mise ou service de 20 à 25 seaux, en augmentant leurs degrés de force.

Lorsque le feu aura fait entrer la pâte en ébullition, après la mise des lessives inférieures en force, on s'apercevra du nouveau besoin de lui fournir de nouvelles lessives, en goûtant celles de la chaudière; car alors elles-ci n'auront plus aucune saveur caustique, et elles feront effervescence avec les acides. D'après ces signes, il sera indispensable ou de transvaser la cuite ou d'extraire, par l'épine, la

---

donnerait la graisse imparfaitement invisquée, et cette graisse se reproduirait à nu, par l'effet de ce sel qui, comme acide, a l'affinité de s'unir à l'alcali et de le neutraliser; c'est pour cela qu'il aut attendre que la coction ait un peu réparé le relâchement que l'effet du relargage aurait pû occasionner à la pâte.

Opération de la coction.

partie supérieure de la lessive; et par la pompe, sa partie inférieure. Par là on conservera l'effet des nouvelles lessives caustiques ; on accélérera la coction, et on obtiendra une meilleure qualité de savon.

C'est sur-tout au renouvellement du premier service des lessives que l'on doit faire agir le feu; son effet n'est plus à craindre pour la chaudière, puisque la pâte n'adhère plus à son fond; il accélérera plus promptement l'évaporation.

L'appétit de la pâte diminuera à mesure du degré croissant des lessives qu'on lui fournit, jusqu'à ce qu'elle en soit suffisamment saturée, ce qu'on exprime en disant qu'elle *a mangé*. Cet indice indiquera facilement de prolonger plus ou moins la coction, suivant la qualité du savon que l'on veut avoir.

La pâte, quoique purgée de son humidité par l'effet de l'impression des lessives muriatiquesdu *relargage*, s'empare, au commencement de la coction, de l'humidité des lessives faibles et caustiques dont on l'abreuve; alors ses molécules

deviennent flasques, mais elles prennent successivement plus de consistance à mesure qu'elles se saturent d'alcali caustique, et elles paraissent en petits grumeaux détachés, tous homogènes. Opération de la coction.

C'est par la dégustation de la lessive de la chaudière que l'on appréciera encore mieux le degré de saturation de la pâte; car si la lessive donnait alors des preuves de sa causticité, la continuation du feu pour solliciter sa concentration, et quelques seaux de fortes lessives suffiront pour l'amener au point désiré.

Dans une petite cuite que l'on voudrait accélérer, deux services de lessives suffiraient pour amener la coction à sa fin; mais dans de grandes opérations, comme on en fait à Marseille, où l'on saponifie dans une seule cuite, jusqu'à environ 6,500 kilogrammes d'huile, il est essentiel de porter le nombre des services de lessives jusqu'à trois et quatre pour obtenir un savon de bonne composition et d'une qualité telle qu'il puisse supporter les chaleurs de l'été, de nos climats du Midi, et

Opération de la coction.

celles plus fortes encore des colonies où le débouché en est quelquefois si avantageux.

L'odeur du suif nécessite aussi l'augmentation des services de lessives dans la composition des savons de toilette ; cette augmentation a pour but d'obtenir la meilleure composition du savon désignée à Marseille par la qualification de *recuit.*

Des signes de la coction ou de la saturation de la pâte.

Signes de la coction.

Les molécules de la pâte, étant à-peu-près suffisamment saturées, prennent plus de consistance ; la grande évaporation en épaissit la masse, ce qui forme un obstacle aux vapeurs qui sont poussées du fond à la superficie de la cuite par l'action du feu ; cet obtacle augmente encore à mesure de la concentration des lessives et de l'épaississement de la pâte. Lorsque l'ébullition est violente, les vapeurs ne peuvent s'échapper qu'avec difficultés ; elles poussent avec force au-dessus de la superficie de la chaudière, à plusieurs pieds de hauteur, les parties de la pâte par où elles se font jour : les effets de l'ébullition sont plus ou moins violents, mais ils sont toujours en rapport avec l'importance de la cuite ; il est quelquefois prudent de s'en approcher avec précaution.

Cette violence de l'ébullition annonce

Signes de la coction.

que la cuisson de la pâte arrive à son terme ; elle est aussi l'indice des effets suivans :

1°. La vapeur qui s'exhale de la pâte, n'a plus d'odeur lixivielle, ni celle des matières grasses qui la composent ; elle est au contraire suave et agréable ;

2°. La pâte écrasée dans les mains, ne doit y laisser aucune impression d'humidité, et ses parcelles doivent être sèches comme de la *sciure* de *bois.*

Cependant, dans une forte cuite, il est prudent de ne pas céder trop tôt aux signes de cuisson que je viens d'indiquer, parce que la saturation du savon est toujours plus prononcée à la superficie que dans le fond de la chaudière par l'effet de l'évaporation qui agit continuellement ; en effet, il arriverait souvent que la pâte de l'intérieur de la chaudière laisserait quelque chose à désirer; c'est pour cela qu'il faut prolonger encore l'évaporation par quelques heures d'ébullition, pour absorber toute l'humidité que la pâte a pu retenir; il faudra aussi vérifier, par la

dégustation de la lessive, si elle conserve sa causticité : alors on aura l'intime conviction d'avoir bien opéré, et d'avoir donné tout le nerf possible à la pâte. Signes de la coction.

Après avoir été à même d'aprécier les signes que je viens d'indiquer comme preuves de la parfaite saturation de la pâte du savon, on peut, sans le moindre danger, faire cesser le feu, et procéder immédiatement *à la levée de la cuite* (1) soit pour en faire du savon marbré, si l'on a eu le soin d'introduire dans la pâte une dissolution de sulfate de fer, dans les premiers momens de la coction, soit dans la cas contraire, pour la liquéfier totalement et en faire du savon blanc.

La parfaite saturation de la pâte est plus de rigueur pour convertir la cuite en savon marbré, que lorsqu'il s'agit de la liquéfier totalement pour en faire du savon blanc *ordinaire*. La raison en est que, pour le premier de ces savons, l'ab-

(1) Cette expression signifie : *donner la marbrure ;* elle veut dire aussi quelquefois *liquéfier la pâte et faire du savon blanc.*

Signes de la coction.

sence de toute humidité dans les grumeaux de la pâte donne plus d'énergie, et facilite mieux les progressions de leur tuméfaction; pour le savon blanc, au contraire, la liquéfaction totale des molécules de la pâte, quoique indispensable, n'exige point tout-à-fait la même précaution: cependant cette opération n'est pas sans quelque difficultés, lorsque l'on veut donner au savon un beau blanc.

Au surplus c'est seulement par l'union complète des matières grasses et de l'alcali, que l'on peut obtenir tout le savon dont une cuite est susceptible; ainsi un fabricant doit mettre tous ses soins à se procurer ce résultat.

De la principale cause, du but et de l'effet de la coction.

LA causticité est la cause qui agit principalement dans l'opération de la coction. On ne doit rien négliger pour la développer dans les lessives de soude, en les privant de leur gaz, par l'intermédiaire de la chaux vive. En effet, la causticité est l'agent occulte qui concourt le plus efficacement à la bonne et prompte composition du savon ; elle y permettra même l'introduction d'une plus grande addition de sel marin que contiennent les soudes, et sur-tout celles de nos fabriques. Ces additions, comme toute autre, ne pourront avoir lieu dans le savon ordinaire, qu'en proportion du développement de la causticité.

Principale cause de la coction.

Ce dernier raisonnement ne s'accorde pas avec la purification, si indispensable, de tout sel neutre dans la composition des savons de toilette; mais l'on recon-

Principale cause de la coction.

naîtra le même principe qui agit, en substituant le sel de soude à la soude brute; c'est ce que j'expliquerai en traitant des savons de toilette.

Le but de la coction est de porter la saturation de la pâte jusqu'à satiété d'alcali; ainsi il est indispensable, pour le prompt succès de cette opération, que l'empâtage soit bien amené; dès-lors le travail de la coction sera plus facile, et il ne restera aucun doute sur la bonne composition du savon.

On sentira au surplus que l'effet de la bonne coction de la pâte est de rendre le savon plus parfait; que cette perfection le fait apprécier davantage par le consommateur, et porte son prix à un taux plus élevé.

De la Madrure, ou de la Levée de la Cuite (1).

Nous avons vu que la coction avait été portée au point de laisser la pâte imprégnée et saturée de sels jusqu'à satiété, et d'en séparer les molécules en petits grumeaux détachés. Les motifs qui ont déterminé à porter la pâte à ce haut degré de saturation se feront facilement apprécier dans le cours des opérations de la madrure. En cet état, la pâte supporte mieux une partie de la tuméfaction de ses grumeaux, qu'il est indispensable d'opérer pour les unir, et obtenir la marbrure que l'on désire. Madrure.

L'opération de la madrure n'est autre chose qu'une rétrogradation de la coction faite avec des lessives d'un degré conve-

(1) Ces expressions sont synonymes ; elles signifient donner une liquéfaction convenable aux grumeaux de la pâte pour amener la marbrure.

Madrure. nable pour tuméfier et liquéfier la superficie des grumeaux de la pâte, de manière que leurs parties non liquéfiées conservent seules la couleur bleue que contiennent naturellement les soudes (1), et qui se trouve encore avivée par le sulfate de fer.

Telle est la cause de la marbrure que prend le savon dans la mise, et cette marbrure est plus ou moins grande suivant le degré de la liquéfaction des grumeaux.

La liquéfaction est aussi indispensable au savon blanc pour unir et faire adhérer

(1) La potasse ferait un savon qui n'aurait aucune couleur, si ce n'est par la nature de certaines graisses ou des huiles qui le composeraient; c'est ce qui fait que l'on est obligé de donner une couleur aux savons mous, lorsque celle provenant de la nature des huiles de graines ne plaît pas aux consommateurs. Le natrum fait également un savon solide sans couleur; les soudes d'Alicante, d'Espagne, l'éloignent de ce principe; ce sont sur-tout les soudes artificielles qui sont le plus en possession des propriétés colorantes, parce qu'elles contiennent généralement plus de parties ferrugineuses que les soudes douces n'ont pas, soit parce que le sol qui les a produites les éloigne de ce principe, ou que la négligence de leur incinération y a fait joindre de la potasse.

ses parties. Si elle s'opère complètement, même jusqu'à parfaite fluidité, on obtiendra un plus beau blanc, par la précipitation successive que l'on provoque des parties ferrugineuses et colorantes des soudes qui se trouvent alors dans ce que l'on nomme le *gras*. Madrure.

L'opération de la madrure, quoique simple, a dû être pendant long-tems le secret du savonnier. On ne peut disconvenir que le succès de son résultat dépend de l'intelligence et du tact que l'on aura eu d'en apprécier les causes; mais dès-lors, ce ne sera plus qu'une chose naturelle et facile. En s'assurant avec l'aréomètre du degré de force de la lessive que l'on *épinera* après la coction, et comparant ce degré à celui que l'on vérifiera après la levée de la cuite, on se trouvera à même d'apprécier la quantité et le degré de lessive convenable pour obtenir la madrure.

Bien des fabricans ne se donnent pas ces soins; aussi le hasard seul les dirige; ils attribuent leurs fautes à des causes

Madrure. étrangères à leurs opérations; et lorsqu'ils réussissent, ce n'est souvent qu'après avoir erré plus ou moins long-tems, croyant n'avoir pas besoin de se servir d'un aréomètre pour s'assurer du degré des lessives qu'ils emploient, degré qui peut varier de force dans une même citerne, à mesure qu'on y puise des lessives, et que même il est nécessaire de varier dans le cours des nuances d'une cuite de savon. On conçoit qu'en prolongeant à l'infini la levée d'une cuite, on doit énerver les molécules de la pâte; que le résultat dans ce cas doit être de n'obtenir souvent qu'une marbrure faible, fatiguée, et de *tomber en blanc* (1), ce qui oblige de refondre le savon, de donner du nerf à la pâte par de fortes lessives pour recommencer la madrure.

Il faut éteindre le feu pour procéder à

(1) *Tomber en blanc*, c'est, par une introduction surabondante de lessive, fatiguer la pâte, qui, trop tuméfiée et dépouillee de ses parties colorantes, ne donne plus, à la sortie de la mise, qu'une marbrure faible, peu distincte et confuse : on dit aussi dans ce cas que le savon est *borgne*.

la madrure; son action lui serait contraire; elle provoquerait le dépouillement des parties colorantes de la pâte, qu'on ne saurait jamais trop lui conserver. Il n'en est pas ainsi pour liquéfier le savon blanc. Madrure.

Opération de la madrure.

Opération de la madrure.

L'expérience constatera que la lessive qui reste de la levée d'une cuite (après l'opération de la madrure), aura de 15 à 16 degrés à l'aréomètre, y compris ceux de la dilatation produits par la chaleur, et que l'on peut évaluer à environ 3 degrés. Cela posé, on essaiera la lessive que l'on épinera de la chaudière après la coction; je la suppose de 28 degrés, parce que la pâte a été poussée à son plus haut période de saturation; on concevra facilement que c'est de 13 degrés que doit être atténuée la lessive qui reste au fond de la chaudière. Mais pour avoir un calcul plus exact, il est bon de s'assurer d'avance de la contenance du fond de la chaudière à l'épine, pour savoir exactement la quantité de seaux de lessive qui s'y trouve. Cette quantité servira de donnée pour celle à introduire que l'on pourra varier suivant que la faiblesse, ou le nerf

de la pâte l'exigera ; de cette manière on sera toujours à même d'opérer exactement.

Opération de la madrure.

Il est évident que si une quantité de lessive d'un degré quelconque est mélangée à la même quantité d'un degré plus fort, il résulte de ce mélange une lessive d'un degré moyen. Je suppose, par exemple, qu'il reste encore dans le fond de la chaudière, jusqu'à l'épine, 30 seaux de lessive à 28 degrés, en arrosant la cuite avec 30 seaux de lessive à 13 degrés : ces lessives réunies ensemble, n'auront plus qu'environ 20 degrés et demi à l'aréomètre ; ce degré s'affaiblira progressivement encore avec des lessives plus faibles dont le degré et la quantité seront réglés tant sur la masse de la cuite que sur l'énergie qu'aura conservée la pâte, ce que l'on reconnaîtra aux signes indiqués à la fin de l'opération.

Si l'on remarquait cependant que la pâte fût faible, il serait nécessaire pour lui donner du nerf, de l'amener au degré de la madrure, avec des lessives plus

Opération de la madrure.

fortes. Si, au contraire, la pâte avait tout le nerf dont elle est susceptible, alors, pour tuméfier plus facilement toute sa masse, il faudrait recourir à des lessives plus faibles, mais en plus grand volume.

Pour exécuter l'opération de la madrure on commencera par *épiner* de la chaudière les lessives provenant de la coction; on posera ensuite plusieurs planches dessus la chaudière; un ouvrier placé sur ses planches, rompra la pâte en enfonçant et retirant successivement un redable sur tous les points de la superficie de la pâte; cette manœuvre s'appelle faire *une passée*.

La densité de la pâte empêche le premier mouvement du redable; mais on ne l'exécutera d'abord qu'à demi, en ayant la précaution de retirer l'instrument un peu obliquement, pour faciliter le passage de la lessive bouillante à laquelle il fait jour, et qui se répandant sur toute la superficie de la pâte, en pénètre toute la masse.

A mesure que le *madreur* parcourt ainsi

les diverses parties de la pâte, un autre ouvrier l'arrose de lessive qui lui est nécessaire, pour tuméfier suffisamment ses grumeaux, ce que facilite le mouvement continuel du *redable*. On fait ainsi plusieurs *passées*, à chacune desquelles on peut arroser la pâte en y versant 15 à 20 seaux de lessive. Cette opération se continue jusqu'à ce que la pâte soit amenée au degré de madrure que l'on veut obtenir. Il est au surplus sensible, que plus la pâte sera tuméfiée, plus la marbrure qui en résultera sera grande, et la lessive restée au fond de la chaudière, sera faible, et *vice versâ*. Opération de la madrure.

On doit se rappeler qu'une lessive faible modifie toujours une forte; par conséquent si l'on fournissait à la pâte une forte lessive après lui en avoir donné une faible, ce ne pourrait être que pour lui donner du nerf, qu'elle peut perdre facilement, sur-tout si on modifie le suif par une trop grande quantité de graisse molle, telle que graisse de porc, etc.; car, autrement, ce serait prolonger une

Opération de la madrure.

opération; pour laquelle 4 à 5 heures suffisent, lorsqu'elle est bien dirigée. Je dois aussi faire observer que si la base de la pâte était mitigée par trop de graisse molle ou d'huile chaude, il faudrait nécessairement élever le degré de saturation de la pâte, et le porter à 17 ou 18 degrés au lieu de 16.

On reconnaît que la pâte a été suffisamment macérée, lorsqu'en l'agitant on s'aperçoit que ses grumeaux, quoique séparés, ont néanmoins un principe de viscosité suffisant pour se lier et s'unir entre eux, lorsque la pâte est versée et refroidie dans les mises; et encore lorsqu'en appuyant le doigt dessus, on sent une certaine flexibilité qui trahirait la faiblesse de la pâte, si dans cet état la pâte adhérait au doigt.

On peut alors, sans nul danger, verser de suite le savon dans les mises, pour qu'il ne perde pas une portion de ses parties colorantes; si on se déterminait à verser le savon dans la *mise* en pierre dont j'ai indiqué le modèle (*voyez* au

pl., fig. 5.) Je conseille, pour que la marbrure soit uniforme, de ne pas faire verser au même endroit de la *mise*, les baquets de pâte que l'on y fait porter pour la remplir. Dans une cuite de savon, il est impossible que ses parties ne varient pas de bas en haut, et ne soient pas plus ou moins macérés; mais la précaution de verser successivement les baquets à des endroits différens, donnera toujours au savon une marbrure plus veineuse et plus égale. Si l'on se servait de *mises* en bois, outre l'embarras et le désagrément, la marbrure ne serait jamais aussi belle.

Opération de la madrure.

On peut achever les diverses opérations d'une petite cuite de savon, comme celle que je viens de détailler, en moins de 48 heures; cela dépendra de la précision que l'on aura mise dans l'emploi des lessives, et de leurs services plus ou moins prolongés.

M. Baudoin, dans son Traité théorique du Savonnier, a décrit toutes les nuances de la madrure, avec une précision qui distingue son ouvrage, et qui ne laisse rien à désirer. N'ayant pas d'autre but que

Opération de la madrure.

de propager les instructions utiles aux fabricans de savons, je crois leur rendre service en rapportant ici la méthode suivante.

EXTRAIT

DU

TRAITÉ THÉORIQUE

DE

L'ART DU SAVONNIER.

PAR M. DOMINIQUE-FRANÇOIS BAUDOIN, DE MARSEILLE,

Qui a gagné le prix à l'Académie de Marseille dans la séance du 3 août 1807, fait en 1795.

Méthode de l'auteur pour lever les cuites de madrès dans le moins de tems possible, et d'après des principes certains, dans laquelle il démontre la cause de la madrure. Art du Savonnier.

« SANS le secours des méthodes générales, le mathématicien le plus rompu au calcul, l'artiste le plus intelligent seraient arrêtés à chaque opération ; leurs travaux seraient longs, pénibles et décourageans ; il con-

Art du Savonnier.

vient donc au fabricant d'en avoir une basée sur des principes qui lui fassent toucher au doigt et à l'œil la certitude des moyens qu'il emploie. Telle est celle que je lui présente aujourd'hui, afin de les garantir du dommage que portent si souvent, à leur travail, l'ignorance et la présomption des maîtres-valets.

» Dès mon premier pas dans la fabrication, voyant qu'on ne jugeait du degré de force des lessives que par celui du piquant qu'elles impriment à la langue, je sentis qu'un instrument m'était indispensable . . . .
. . . .

» D'après toutes mes observations, je me suis convaincu que la madrure n'est due qu'à la liquéfaction ; c'est-à-dire à un point de tuméfaction suffisant pour lier les molécules savonneuses les unes aux autres, pour n'en faire qu'un seul corps médiocrement compact, lorsque la cuite est transvasée dans les mises.

» On se rappelle que le savon, après la coction, se trouve réduit en grumeaux,

plus ou moins concrets, suivant la qualité des soudes employées à sa confection; si, dans cet état, on le transvasait dans les mises, on ne pourrait le couper uniment et sans le briser; il serait sans madrure, le bleu vif n'aurait qu'une teinte brune, et le pâle qu'un ton gris. Art du Savonnier.

» L'intromission de la lessive qu'on emploie pour dilater la pâte et l'amener à cet état moyen de solidification dans lequel nous voyons le savon, est bien la cause de la madrure; mais on peut dire que celle-ci n'en est qu'un effet accidentel et même inattendu. . . . .

. . . .

. . . .

» Il ne faut pas un grand effort d'imagination pour concevoir que, sans les parties colorantes contenues dans les soudes, le savon serait sans couleur. Ferait-on de moins bon savon, si la soude était privée de cette propriété, et la liquéfaction pour l'amener à son véritable état serait-elle moins nécessaire?

» Personne ne pouvant nier ces propo-

Ar. du Savonnier.

sitions, il faut convenir que, quoique la madrure soit dépendante de la liquéfaction, elle n'est qu'un effet de la nature des soudes, etc. . . . .
. . . .

De la Liquéfaction et de son Effet.

» Représentons-nous, par exemple, une quantité de molécules d'une matière quelconque, cumulées ensemble, toutes homogènes et ayant une certaine solidité, dont on veuille faire un tout, il est bien sûr que n'étant pas liquides, elles ne pourront le former et s'unir en une seule masse, sans un intermède.

» Celui nécessaire au savon, est une lessive à un faible degré de saturation, qui, s'alongeant dans toute sa masse, en imbibe toutes les molécules, les amollit, tempère l'acrimonie des sels qu'elles recueillent, et, les rapprochant de l'état liquide, les fait lier les unes aux autres par aggrégation; mais comme cette lessive ne les liquéfie pas tout d'un coup complète-

ment, cette liquéfaction s'arrête à mesure qu'on cesse d'abreuver la pâte de lessive faible ; et il résulte de là, que ces molécules ne reçoivent qu'une demi-liquéfaction, qui leur suffit cependant pour s'unir les unes aux autres, et ne faire qu'un tout. Art du Savonnier.

. . . .

. . . .

Procédés de l'Auteur pour lever les Cuites.

» Il est reconnu que le savon se dissout dans l'eau ; il l'est peut-être moins que, si on met plusieurs morceaux ensemble, ils s'unissent à mesure que la dissolution s'opère, et qu'ils adhèrent alors si intimement les uns aux autres, qu'ils semblent n'avoir jamais été séparés.

» Mis, au contraire, dans la lessive, ils adhèrent d'autant moins, que la lessive est plus saturée : si elle l'est beaucoup, ils se contractent.

» Il y a donc un degré moyen où la juste liquéfaction a lieu ; la routine ne le trouve qu'en tâtonnant ; j'ai substitué à

Art du Savonnier.

ces longs tâtonnemens, pour le terminer, des moyens qui, assurant ma marche, simplifient et garantissent mes procédés.

» Pour cela, je me sers d'un aréomètre de mon invention. Les principes sur lesquels sa graduation est fondée, sont appliqués au dernier paragraphe de ce Traité.

» Une longue expérience et une suite d'observations m'ont appris que si l'on fait une cuite avec de l'huile d'olives proprement dite, qu'on la conduise avec des lessives dont les barquieux auront été composés comme je l'ai indiqué, et qu'on la laisse d'ailleurs consommer, après sa coction, autant qu'il est nécessaire, la lessive que l'on aura dans la chaudière, après l'opération de la madrure, aura 8° ½ à 9° de densité (1), et 2° de plus quand elle sera refroidie à la température moyenne.

» D'après cette remarque, rien de si fa-

(1) L'aréomètre de l'auteur est d'un tiers de degré plus élevé que celui de Beaumé; 2 degrés de l'auteur en font 3 de Beaumé; ainsi de suite.

cile que la levée d'une cuite; elle peut être dirigée et conduite à perfection, sans la présence même du fabricant, s'il a préparé des lessives à des degrés convenables, pour réduire la masse au degré indiqué: ce qui est encore aisé par le moyen du calcul.

» Je dis à des degrés convenables, pour dire d'une moyenne force, parce que si la lessive était trop faible, si elle était, par exemple, à 3 ou 2 degrés, la pâte se liquéfierait trop, et il faudrait recourir à des lessives fortes, pour lui donner le nerf qu'elle aurait perdu.

» Je commence par observer avec mon aréomètre, le degré qu'a la lessive que l'on *épine;* je la suppose de 16. Je note 18, parce que la chaleur, comme on a vu, occasionnant 2 degrés de dilatation, fait plonger l'instrument d'autant.

» Ayant remarqué, qu'après avoir mis 100 cornues d'une lessive quelconque dans la chaudière, le degré de celle qu'on en retirait après, était moyen entre celui de la lessive que l'on avait d'abord *épinee,* et

Art du Savonnier.

celui des 100 ajoutées. Je supposai de là qu'il devait rester 100 cornues après l'épinage, soit dans l'espace qu'il y a du *matras* au cuivre, soit en suspension dans la pâte. Cela connu, pour aboutir au degré 11 que doit avoir la lessive résultante de l'opération de la madrure,

	Cornues.				
« Je dis.	100	×	18	=	1800
« Supposez les 100 ajoutées à 12°.	100	×	12	=	1200
	200	×	30	=	3000

Ce mélange donnant 15° de saturation, doit être réduit d'encore 4°.

A la rigueur, 100 cornues à 3° donneraient bien le degré 11; cependant, comme il est trop faible, et qu'il est nécessaire de bien travailler la pâte, afin que chacune de ses molécules se ressente de tout l'effet que doit lui porter la lessive avec laquelle on la madre, il est plus à propos, pour mieux s'assurer du succès, de porter la dose à 200 : on en mettra donc 100

D'autre part .... 200 × 30 = 3000 Art du Savonnier.

à 8° et 100 à 6°, ou bien à tels autres degrés qu'on trouvera à-propos, ou que l'on aura sous la main, pourvu que l'addition des degrés des quatre lessives, divisée par 4 donne 11, donc.............. { 100 × 8 = 800
100 × 6 = 600

400 × 44 = 4400

» De ce produit, si l'on divise les deux nombres extrêmes l'un par l'autre, et celui du milieu par 4, nombre d'opérations, on a bien 11, le point cherché.

» Ces 400 cornues sont certainement suffisantes pour réduire une cuite à son vrai point de madrure (1), quelle que soit la densité de la pâte; mais comme il est possible qu'une cuite, menée avec trop de lessive salée, puisse avoir besoin de 100 cornues de plus, alors l'addition des 5 lessives ainsi combinées, doit donner 55, qui, divisés par 5=11.

(1) M. Baudoin traite, dans son Ouvrage, d'une cuite de 100 milleroles d'huile : la millerole fait environ 56 kilog.

Art du Savonnier.

» J'observe cependant qu'en employant trop de soude salée dans la coction, on s'écarte de la bonne règle ; que la pâte étant alors moins bien combinée par insuffisance d'alcali, se dissout plus aisément ; et par ce motif, on doit, dans une telle occurence, au lieu de tenir la saturation à 11°, la porter de 11 $\frac{1}{4}$ à 11 $\frac{1}{2}$.

» La quantité de lessive pour madrer une cuite, peut encore, dans telle autre occurence, être réduite à 300. Si, par exemple, les molécules de la pâte se trouvent flasques par un peu trop de doux, alors l'addition devra donner 33, dont le tiers est aussi 11. »

Au surplus, comme on a la faculté à chaque instant, pendant qu'on lève une cuite, de se rendre compte du degré auquel est parvenue la lessive qui est dans la chaudière, il ne faut point une intelligence surnaturelle pour juger la quantité et le degré de ce qu'on a encore à ajouter.

Cette méthode, aussi sure que facile, prévient toute perte de tems, etc. . . .
. . . .

» On conçoit que plus on fait entrer de lessive forte en commençant, plus on aura besoin de la faible pour la moyenner, et qu'en s'abandonnant trop à la faible, il en faudra d'autant plus de forte pour la renforcer. Art du Savonnier.

» Ces deux extrêmes doivent s'éviter également, à cause des inconvéniens qu'ils entraînent, mais plus particulièrement le dernier, parce qu'il détruit tout rapport.

. . . .

» Mais le second, rompant le nerf de la pâte par tant de lotions faibles, est pire; il précipite en grande partie le bleu, et force de recourir à la forte, qui se noie, pour ainsi dire dans de l'eau, tandis qu'on l'emploierait utilement dans la coction.

Mais si la liquéfaction est poussée trop loin, alors, pour rendre à la pâte le nerf qu'elle a perdu, il ne suffit pas d'amener la lessive à 11°, il faut la porter à 12°, 13°, et quelquefois plus haut, et l'on se trouve forcé à une dépense de lessive et de tems considérable. . . . .

. . . .

Supposant, comme dessus, pour le dépôt.	100	×	8 =	1800
Et qu'on en ait mis 200 à 4°.	100	×	4 =	400
	100	×	4 =	400
Ce total ne donnera que $\frac{2600}{300} = 8\frac{2}{3}$, et en supposant que le degré de 12° seulement suffise, il faudra 200 cornues à 17°.	100	×	17 =	1700
	100	×	17 =	1700
	500	×	60 =	6000

Et comme la concentration de 17 degrés est très-forte, combien n'en faut-il pas d'autres au-dessous pour économiser celle-là? . . . .
. . . .

De la Couperose ou Sulfate de fer, et du Manteau rouge.

Nous venons de voir les causes qui produisent la madrure dans le savon ; qu'elle y est occasionnée en partie par les substances colorantes et ferrugineuses, qui se trouvent naturellement, d'une manière plus ou moins prononcée, dans certaines soudes. Le bleu pâle est la couleur primitive que le hasard a sans doute fait obtenir par une progression de tuméfaction des molécules ou grumeaux de la pâte. Cette découverte a été mise en pratique, parce qu'elle oppose plus d'obstacles à la fraude et au surcroît d'humidité, qu'il n'est que trop facile d'introduire dans le savon blanc. Cette propriété a déterminé la réputation du savon madré. Mais pour obtenir une madrure beaucoup plus éclatante, on a par la suite adopté l'admission des sulfates de fer et de cuivre. On s'est attaché plus particulièrement à la couperose verte, Couperose.

Couperose. par son rapport avec la nuance des soudes qu'elle avive, quoique ce soit par l'action des soudes que se dégagent les propriétés colorantes de la couperose. La lessive de soude caustique décompose la couperose, et il en résulte un précipité ou oxide de fer noir qui se trouve empâté par le savon; la pâte, par cette addition, prend alors une teinte bleue-noirâtre, et se maintient ainsi jusqu'à ce que le savon soit réfroidi dans les mises.

Cependant l'excès du sulfate de fer nuit au savon par la tendance qu'il a de faire contracter les molécules savonneuses, et, comme acide, de s'unir à l'alcali qu'il neutralise, et, dans ce cas, il laisse à nu les molécules grasses imparfaitement saturées, de manière qu'adhérant insensiblement entre elles dans la coction à la superficie de la pâte, on est quelquefois forcé, quoiqu'imparfaitement, de les extraire; mais le vice en est souvent invétéré dans le savon, qui ne peut supporter les chaleurs sans être sujet à une fermentation qui rancit ses parties, et lui donne une

odeur désagréable, qui lui est toute particulière, sur-tout depuis l'emploi des soudes de nos fabriques, dans lesquelles il se rencontre souvent du sulfure. On dit généralement de ce savon qu'il *ressue.* Les épiciers le distinguent, et disent qu'il *repousse l'huile.* Couperose.

On introduit la couperose dans le savon, pendant le cours de la coction, soit après le premier, soit avant le dernier service des lessives. On choisit le moment où la pâte n'a pas encore acquis une forte consistance, afin que la couperose puisse plus facilement en pénétrer les molécules sans trop les altérer. On fait dissoudre la couperose dans un chaudron de lessive chaude, et on en arrose la cuite.

D'après M. Baudoin, les fabricans de Marseille mettent jusqu'à 28 kilogrammes environ de sulfate de fer par cuite de 100 milleroles d'huile. Je conseille de modérer ces proportions.

La cuite une fois imprégnée des parties colorantes qu'elle a reçues de la dissolution du sulfate de fer, en conserve les

Couperose. nuances pendant les divers services de la coction, et la transmission qu'elle en fait au savon lui donne sa madrure. Mais pour maintenir la nuance de la pâte, il faut préférer les lessives les plus chargées de parties colorantes.

La couperose a l'inconvénient de développer une couleur rouillée à l'extérieur des briques de savon, c'est ce qui a fait imaginer de foncer cette nuance avec de l'ocre rouge ou oxide de fer rouge, pour donner au savon ce que l'on appelle *le manteau rouge*. Ce manteau ne se donne généralement qu'au bleu vif, pour faire ressortir cette madrure, et en même tems faire disparaître la couleur rouillée, occasionnée par la surabondance du sulfate de fer. L'ocre rouge se développe à l'extérieur des briques de savon, par l'effet du contact de l'air.

La pâte peut recevoir le *manteau rouge* avant ou après l'opération de la madrure. Cependant on trouvera une économie dans l'emploi de l'ocre, en l'introduisant dans la pâte après la madrure. Pour faire usage

de cet oxide, on le délayera dans une quantité suffisante d'eau, et on en arrosera la pâte, pendant qu'un madreur, avec son *redable*, l'agitera, d'espace en espace, et de bas en haut : cette précaution est inutile, si le manteau se donne avant l'opération de la madrure. Couperose.

J'ai fait voir que l'excès du sulfate de fer produit des effets désavantageux au savon. Le fabricant ne saurait trop se le rappeler.

Le moyen d'éviter l'emploi d'une trop grande quantité de couperose dans une cuite, c'est d'en abréger les opérations en faisant usage de lessive d'un degré convenable.

Cependant, on ne peut disconvenir que les inconvéniens du sulfate de fer ne soient un peu compensés par la propriété qu'a ce mordant de rapprocher et faire contracter encore plus intimement les molécules de la pâte, d'en exclure par conséquent toute humidité, et de donner au savon un poids plus réel : aussi le consommateur préfère-t-il ce savon à ceux où il n'entre point de sulfate de fer.

De la Madrure en général.

Madrure en général.

On vient d'être à même d'apprécier les causes de la madrure ; on a vu qu'on pouvait la faire différer de nuances par le plus ou le moins de tuméfaction des molécules savonneuses ; que la madrure peut être, par cela, plus petite ou plus grande. L'habitude et le préjugé local ont fait préférer indistinctement l'une et l'autre de ces madrures, quoique cependant la grande madrure soit la seule qui rapproche le savon de sa perfection. Ces remarques peuvent également s'appliquer à la teinte de la madrure, qu'il a fallu aussi établir suivant le caprice du consommateur, malgré le vice qui en résulte souvent pour le savon.

Quoi qu'il en soit, il est plus facile d'obtenir une grande madrure du savon bleu vif, que du savon bleu pâle, parce que, en tuméfiant les molécules de celui-ci, il en résulte toujours un précipité plus

ou moins considérable de ses parties colorantes, ce qui peut les altérer au point de *tomber en blanc*. Au contraire, l'addition du sulfate de fer que l'on introduit dans la pâte du savon pour obtenir le bleu vif, empêche ce résultat, malgré la tuméfaction donnée fortement à ses molécules, aussi est-on dans l'usage d'introduire la couperose dans le bleu pâle, mais en moindre quantité que pour le bleu vif. Madrure en général.

Si on a choisi de préférence le sulfate de fer pour madrer les savons de Marseille, c'est par sa propriété d'aviver la couleur naturelle des soudes ; car l'on sait que l'on peut madrer avec d'autres couleurs, telles que rouge, jaune, etc., en ayant soin de choisir, pour ces diverses teintes de couleur, celles qui s'unissent le mieux aux graisses et aux alcalis, sans altération.

On peut consulter, à cet égard, l'article des couleurs propres aux savons de toilette, dans la seconde partie de cet Ouvrage.

Lorsque l'on voudra madrer une cuite

Madrure en général.

en chaudière, d'une couleur quelconque; il faudra, si l'on a employé des soudes colorantes, commencer par liquéfier, comme il est d'usage pour le savon blanc, transvaser la cuite, et rapprocher la pâte par l'action d'un feu modéré; on opérera ensuite comme pour la levée d'une cuite de savon ordinaire, en observant de se servir, pour cela, des lessives les moins colorantes. Quoique l'on puisse en agir différemment, cette méthode dégage le savon des parties colorantes des soudes, et le rend plus apte à prendre une tout autre madrure, qui est, par cela aussi, plus éclatante.

Les madrures variées des savons de toilette, se font plus généralement avec la pâte de savon blanc que l'on fait dissoudre avec un peu d'eau dans une chaudière; on la prive plus ou moins de son humidité, que l'on peut rétablir, au besoin, par le même moyen. Ce travail est facile, et produit, avec du minium ou du vermillon, et autres couleurs, de jolies madrures, qui sont très-agréables à la vue.

Du Savon blanc.

Savon blanc.

Il est sans doute à présumer que le savon blanc est le premier savon solide qui ait été connu, et que l'on est parvenu à fabriquer. Il l'aura été primitivement à froid, comme il s'en fait encore à présent en Calabre, en Sicile, etc., avec de fortes lessives et de l'huile, dans les proportions que l'on juge convenables: on procède à peu près comme lorsque l'on bat le beurre. Ce mode de fabrication étant toujours imparfait, et produisant un savon trop caustique, on a eu recours à l'intermédiaire du feu, comme seul agent qui puisse hâter et perfectionner en même tems la composition du savon solide. Quoi qu'il en soit, le savon blanc est le meilleur, le plus parfait des savons; le marbré, comme on vient de le voir, n'en est qu'une modification que le hasard aura fait découvrir, comme se font à peu près toutes les découvertes; s'il a acquis la supréma-

Savon blanc. tie sur les autres savons ; c'est que ses parties sont plus contractées, et qu'il est aussi plus difficile d'être altéré.

Mais le savon blanc sera toujours préféré pour les usages domestiques, et pour le blanchîment en général des schals tissus et linges fins, etc. Le savon blanc est aussi employé en médecine.

La qualité du savon blanc, comme de toute autre espèce de savon, dépend non-seulement des corps gras qui entrent dans sa composition, mais aussi du plus ou du moins de liquéfaction de ses parties. Pour l'obtenir parfait, le dépouiller de toutes ses parties hétérogènes et colorantes, il faut liquéfier, progressivement et avec attention, les molécules de la pâte, jusqu'à ce qu'elle soit totalement fluide ; cette dernière opération demande beaucoup de circonspection ; trop de précipitation pourrait quelquefois *faire engraisser la pâte* (1). Cette conséquence est toujours

(1) *Engraisser la pâte*, c'est lui faire contracter une surabondance d'humidité, en lui fournissant trop tôt une trop grande

préjudiciable à la qualité et à la quantité du savon que l'on espère obtenir d'une cuite. Savon blanc.

C'est avec le beau savon blanc, purifié et exempt de sels neutres, que l'on fait généralement les diverses espèces de savons de toilette, dont nous traiterons bientôt.

---

quantité de lessives faibles, avant qu'elle ait pu se dégager et se purger de ses parties hétérogènes et colorantes. La liquéfaction de la pâte doit être amenée peu-à-peu. Lorsque la pâte est engraissée, elle empêche le jeu *de l'épine*, parce que sa trop grande viscosité la fait s'unir aux lessives faibles du fond de la chaudière : dans ce cas, il faudrait recommencer son travail, en donnant de nouvelles lessives fortes à la pâte, et faisant agir le feu pour lui rendre son nerf.

On sera à même de juger l'état de la pâte, en faisant jouer quelquefois l'*épine*, et en observant les petits bouillonnemens qui parviennent à sa superficie. Le jeu du redable ferait aussi apprécier son état et ses besoins.

De la tuméfaction, et de la liquéfaction de la pâte, pour le savon blanc.

Tuméfaction. La pâte ayant éprouvé tous les effets détaillés dans la *coction*, on procédera immédiatement à sa liquéfaction si l'on veut en faire du savon blanc (1); cette opération remplacera alors celle de la madrure; elle en est la suite; elle a lieu par une progression successive de macération, qui dispose la pâte, à l'aide de la chaleur, à se dépouiller et à se purger de toutes ses portions hétérogènes et colorantes : c'est pour obtenir ce dernier résultat que l'opération se continue jusqu'à la parfaite fluidité de la pâte.

(1) Dans ce cas, il est entendu que l'on n'aura pas introduit de couperose dans la pâte; ce surcroît de matière colorante nécessiterait un travail plus prolongé de rétrogradation, pour enlever, par des lessives suffisantes, cette addition de couleur.

Cette réflexion fera sentir l'avantage qu'il y aura de n'employer, autant que possible, dans le savon blanc, que les soudes les moins colorantes, ou tout au moins de ne se servir, pour opérer la liquéfaction de ce savon, que de lessives neuves qui n'auraient pas été mélangées avec des recuits provenant de savon madré.

On n'a pas, pour ce travail, de règles aussi fixes, ni de données aussi certaines que pour celui de la madrure. Il demande plus d'attention, et surtout quelque pratique pour en connaître les inconvéniens et s'en garantir. Tuméfaction.

On a vu que, pour la madrure, la tuméfaction des molécules savonneuses a lieu par l'effet des lessives d'un degré moyen. Ainsi en continuant les lotions avec des lessives plus faibles, les molécules se liquéfieront, et, en suivant progressivement le même principe avec des lessives plus faibles encore, on parviendra à obtenir du savon blanc.

Cette progression dans la force des lessives, et l'attention d'en user avec ménagement dans les services que nécessite la liquéfaction de la pâte, ne sont pas indifférentes pour l'opérer avec succès. En effet, si, avant que les grumeaux ne soient tuméfiés, on servait à la pâte trop de lessives faibles, on lui ôterait son nerf, on la chargerait d'une humidité surabondante, qui nuirait au travail de sa par-

Tuméfaction. faite fluidité; on s'exposerait ainsi à *l'engraisser* avant qu'elle ne soit parfaitement purgée des portions qui lui sont étrangères. De ces précautions dépend la beauté du savon; elles influent aussi sur la quantité qu'on peut en retirer de la cuite.

Opération de la liquéfaction nécessaire au savon blanc.

Après avoir extrait par *l'épine* les lessives qui proviennent de la coction, on laissera agir modérément le feu, et on placera un ouvrier avec son *redable* sur la chaudière. On procédera ensuite, comme à la levée de la cuite pour le savon madré, jusqu'à la liquéfaction des molécules de la pâte. On aura la précaution d'épiner les lessives à mesure que la chaudière se remplira. La pâte étant à-peu-près totalement liquéfiée, ce que l'on reconnaît aux petits bouillonnemens qui parviennent du fond de la chaudière, on cesse le travail. Il sera alors indispensable de transvaser la cuite dans une autre chaudière, si l'on tient à la beauté du savon. La pâte, au moyen de ce transvasement, se trouvera privée des saletés qui se sont accumulées au fond de la chaudière (1). On serait à

Opération de la liquéfaction.

(1) Lorsque la cuite sera transvasée, un ouvrier, muni d'une

Opération de la liquéfaction.

même dans cette circonstance, de pouvoir apprécier les avantages qu'offrent les résultats de la pompe que j'ai proposée pour suppléer au transvasement de la cuite ; mais s'il s'agissait d'une cuite de savon de toilette, les plus minutieuses précautions peuvent influer sur la beauté de sa composition, de sorte qu'en cette circonstance, je ne puis conseiller l'usage de la pompe. Ainsi, après avoir versé de 12 à 15 seaux de lessives de 8 à 10 degrés dans la nouvelle chaudière, on y établira le feu, et on y transversera immédiatement la cuite, lorsque le feu aura agi imperceptiblement, et que la pâte en sentira l'effet. On commencera de nouveau à faire agir *le redable,* et on arrosera la pâte successivement, mais modérément de 1 à 2 seaux de lessives faibles.

L'action d'un feu modéré est nécessaire

---

pelle en fer suivra les mouvemens du madreur, et enlevera successivement les ordures que le redable amenera à la superficie de la pâte, car elles tacheraient le savon, et lui donneraient une défaveur lorsqu'on le couperait en morceaux : cette mesure doit sur-tout se pratiquer vers la fin de la liquéfaction.

Opération de la liquéfaction.

dans le cours de cette opération ; il concourra efficacement à son succès ; la petite dilatation qu'il fait éprouver à la pâte, y sollicitera plus facilement la précipitation du *gras*, (1) qui se compose en partie de ses portions hétérogènes et colorantes.

La pâte devenue fluide, exige encore plus de prudence et de précautions dans le travail du jeu du *redable* et des mises

---

(1) On appelle ainsi la matière noirâtre qui se trouve au fond de la chaudiere apres la liquéfaction du savon blanc. Cette substance grasse que l'on doit considérer comme la partie gélatineuse des graisses est toujours chargée de parties colorantes des soudes qu'abandonnent la pâte, et qui se sont précipitées par le fait de sa liquéfaction.

On est dans l'habitude de jeter le gras et l'écume du savon blanc dans une cuite de savon madré, cependant des personnes les emploient pour la barbe, et à d'autres usages ; mais si l'on considère que l'écume du savon blanc ordinaire provient en grande partie des sels neutres dont sont toujours chargées les lessives de soude brute ; que le gras est un composé de ce qu'il y a aussi de plus impur dans la pâte, on sera forcé de convenir que cette préférence est l'effet du caprice : il n'en est pas de même de ces extraits lorsqu'ils proviennent des pâtes de savons de toilette ; les parfumeurs s'en servent pour faire des savonnettes ; mais le fabricant les utilise dans d'autres cuites.

Opération de la liquefaction

de lessives faibles, pour achever de la dépouiller de ses portions colorantes et autres, etc.

On reconnaîtra que la pâte est suffisamment modifiée, lorsque les parties que l'instrument amène du fond de la chaudière à sa superficie ont contracté une petite nuance noirâtre. Cet indice annonce qu'elle n'a plus besoin de lessive, et qu'elle est suffisamment fluide : on continuera cependant encore, pendant une heure ou deux, le jeu modéré du redable, suivant l'importance de la cuite. Après cela, on fera cesser le feu, et on laissera reposer pendant 8 à 10 heures le savon qui se trouve entre *l'écume* et *le gras*. Si la cuite était plus considérable, il ne sera pas mal de prolonger ce tems de repos avant de verser la pâte dans les mises; elle en sera plus belle et moins poreuse.

Cette opération est difficile à décrire; elle est peu méthodique; il est nécessaire de porter beaucoup d'attention et de prudence au travail qu'elle exige, sur-tout lorsqu'il est question de la manipulation

des pâtes propres au savon de toilette, telles que celles à l'huile de palme, de Windsor, etc.

Opération de la liquéfaction.

Nous venons de voir que l'effet de la liquéfaction de la pâte est d'atténuer ses parties caustiques, et de précipiter celles colorantes et hétérogènes, de manière qu'elle ne conserve plus que les parties homogènes des matières qui la constituent. La pâte se purge complètement par cette opération, provoquée par la chaleur et le mouvement du *redable.*

Lorsque la pâte est versée et réfroidie dans les mises, on s'assure de son état en levant à sa superficie, avec un couteau, une écaille mince. Si elle paraît au jour bien transparente, c'est une preuve que la pâte a reçu la perfection qu'elle doit avoir, sur-tout si sa nuance est d'un beau blanc; car il arrive quelquefois que sa couleur blanche a une légère teinte bleuâtre (1), lorsque l'on n'a pas la précau-

---

(1) Cette petite teinte de la pâte, qui se mange par le contact de l'air, provient toujours des parties colorantes des soudes; cela

Opération de la liquéfaction.

tion de bien faire le choix des lessives les plus favorables à la fabrication du savon blanc.

L'essai d'écailler la pâte, se pratique aussi pour le savon madré, afin de savoir si les parties liquéfiées ont été bien travaillées.

---

influe sur la beauté du savon blanc, et lui fait contracter une petite nuance qui la rapproche difficilement du beau blanc mat qui fait le mérite du Windsor.

Du Savon jaune.

La fabrication du savon jaune est d'autant plus avantageuse que la portion de résine jaune qu'on y introduit a pour but d'améliorer des compositions qui, sans cette introduction de la résine, seraient toujours inférieures. Savon jaune.

Le savon jaune se compose toujours de résidu de suif, graisse, comme beurre gâté, gélatine, etc. L'introduction de la partie résineuse, en s'amalgamant avec ces corps gras, leur communique ses propriétés colorante et odorante, forme un savon jaune qui plaît à la vue et jouit d'une assez bonne qualité. A ces avantages il faut joindre la modicité de son prix, toujours inférieur à celui des autres savons destinés aux usages domestiques, sa fabrication étant moins dispendieuse, parce qu'il entre des matières, à la vérité inférieures, mais qui n'en font pas moins un savon très-profitable.

Savon jaune. On peut, sans nuire à la solidité de ce savon, y introduire de 20 à 25 pour cent de résine. Pour en effectuer la saponification, on suivra le même procédé que pour la composition du savon ordinaire. La portion de résine que l'on aura déterminée sera jetée, en même tems que le suif, dans la chaudière; lorsque l'empâtage et la coction (qu'il est inutile de porter à un haut degré de saturation) seront achevés, on procédera à la liquéfaction de toute la masse, comme je l'ai indiqué pour le savon blanc. Cependant le savon jaune ordinaire exige moins de précaution pour sa liquéfaction, parce qu'il n'est pas nécessaire que la pâte soit purgée de ses parties colorantes.

J'ai vu fabriquer du savon jaune ordinaire, en une seule opération, sans même *relarguer* la pâte. Cette méthode ne m'a pas paru présenter une suffisante économie pour conseiller de la pratiquer.

Le savon jaune, à cause de la résine qui est un de ses élémens, mousse mieux que les autres savons. Cette propriété lui

est particulière. Il est aussi susceptible d'obtenir le fini du savon blanc; la pâte alors en sera plus belle et aussi d'un usage plus agréable. Savon jaune.

La propriété de bien déterger ne peut être contestée au savon jaune; il surpasse à cet égard le savon blanc. Aucun motif n'oblige d'atténuer autant ses parties lors de la liquéfaction, tandis qu'une plus grande atténuation est indispensable pour obtenir du beau savon blanc; aussi est-ce une des causes de la qualité détersive du savon jaune. On pourra cependant lui reprocher d'être moins solide lorsque, pour en rendre la fabrication moins coûteuse, on se permettra d'y introduire une plus forte quantité de résine que celle d'usage. La marine anglaise ne se sert que du savon jaune fait avec des résidus de graisse, de l'huile de poisson et de la résine. Les Américains font aussi une grande consommation de savon jaune. On a remarqué que l'usage en est avantageux sur mer; il se dissout dans l'eau de mer plus facilement que les autres savons.

Savon jaune. L'odeur du savon jaune n'est pas désagréable; on s'y habitue facilement; lorsqu'il est bien purifié, cette odeur a quelque chose d'aromatique. Le prix modéré des résines fait que son prix n'en est pas élevé, et qu'il peut se donner, avec bénéfice, à meilleur compte que les autres qualités ; l'usage de ce savon est habituel en Angleterre et aux Etats-Unis. La facilité que l'on a en France d'avoir des savons blancs et madrés, le préjugé qui leur attribue une qualité supérieure à celle du savon jaune, la crainte que ce dernier savon ne soit fraudé, voilà sans doute les motifs qui le font moins apprécier, et en rendent l'usage moins fréquent. La fabrication du savon jaune serait d'autant plus avantageuse à la France, que plusieurs de ses départemens récoltent des résines en abondance, lorsque, tout au contraire, pour se procurer des huiles d'olive, les fabrications de Marseille sont forcées à une exportation de numéraire assez considérable.

CHAPITRE IV.

TEMPÉRATURE, POIDS, DÉCHET, FRAUDE.

De l'effet de la température chaude sur le savon.

La dilatation à laquelle les corps gras sont en général sujets par l'action d'une chaleur plus ou moins prononcée, est de même éprouvée par le savon, sur-tout lorsqu'il est nouvellement fabriqué. La chaleur tend aussi à séparer les combinaisons du savon, lorsqu'il est mal fabriqué; elle provoque une fermentation sensible dans ses parties, dont l'effet est en raison du vice que le savon recèle, et de la liquéfaction de sa pâte. Aussi le savon blanc, nouvellement fabriqué a plus de peine à se solidifier pendant les chaleurs, et le défaut de consistance en rend l'usage moins profitable.

Effe' de la température sur le savon.

Effet de la température sur le savon.

C'est surtout dans les tems chauds qu'il est plus difficile de mêler, avec succès, à la base du savon soit des graisses molles comme axonge, soit des huiles chaudes, comme celles d'œillette, de noix, de faîne. Il faut alors pratiquer ces mélanges en petite quantité, et employer de préférence les soudes françaises auxquelles on donnera le plus de causticité possible. Il conviendrait même d'opérer la coction du savon avec des lessives moins fortes en degrés que celles usitées; l'opération sera plus longue, mais ce sera un moyen de procurer à la pâte un surcroît de causticité nécessaire dans cette circonstance.

L'influence de la température force aussi le fabricant de savon vert ou noir à donner à son savon, dans l'été, plus de corps que dans l'hiver, où le froid tend naturellement à figer la plupart des huiles avec lesquelles on fait le savon mou. Il y réussit en travaillant comme je l'indique.

M. Baudoin, dans son Traité théorique du savonnier, nous apprend que, par les motifs ci-devant déduits, les fabricans

de Marseille sont dans l'usage de donner un surcroît de coction au savon qu'ils expédient dans les Colonies. Le savon qui a subi cette opération s'appelle *recuit.* Elle a pour but d'unir plus intimement ses parties, et de le mettre en état de subir, sans détérioration, la chaleur ordinaire de ces climats. Le même auteur donne aussi connaissance des réglemens qui défendaient, sous peine de confiscation, de fabriquer du savon pendant les mois de juin, juillet et août; il ajoute que des vues d'intérêt avaient fait solliciter, en 1754, la faculté de pouvoir travailler toute l'année; que dès-lors des abus ne tardèrent pas à s'introduire, et qu'il fallut solliciter de nouveau la cessation de tout travail pendant les trois mois de l'été. Mais cette restriction n'est plus depuis long-tems observée. Effet de la température sur le savon.

Du poids d'une cuite et de son rapport en savon.

Poids et rapport d'une cuite.

Le rapport d'une cuite de savon, au plus haut période, ne pourra jamais avoir lieu que par la bonne conduite des diverses opérations qui doivent successivement amener les corps gras à une parfaite saturation d'alcali, puisque le savon ne se compose que des parties d'alcali et de corps gras auxquels se joint, par addition, une certaine portion de sel marin que contiennent les soudes.

C'est surtout par le développement de la causticité que l'on parviendra à obtenir plus de succès dans ces opérations, parce que son action, dans la combinaison du savon, est l'agent immédiat, qui concourt le plus efficacement à la composition du savon, et même à toute espèce d'amalgame. Moins la lessive est concentrée, et plus elle offre de ressources à cet égard.

La décomposition des savons solides du commerce, démontre qu'ils ont de douze à seize degrés ou parties d'alcali, au cent de savon. Les savons blanc et jaune, plus atténués par l'effet de la totale liquéfaction de la pâte, contiennent généralement de douze à quatorze parties d'alcali; mais les savons madrés qui, pour conserver la madrure n'ont éprouvé qu'une demi-liquéfaction, en contiennent davantage, et l'on peut se baser à cet égard sur quatorze à seize et quelquefois plus. Cette progression de la force en alcali qu'ont les savons doit déterminer l'usage auquel on les destine. Ce résultat prouve que, pour saponifier 100 kilogrammes de suif ou autre corps gras, qui peuvent rendre de 160 à 169 kilogrammes de savon sortant des mises, il faut environ 80 kilogrammes de soude artificielle, sur quoi déduisant 45 parties terreuses environ qu'elle contient, non compris aussi quelques portions de sel marin qui s'échappent dans la lessive usée de l'empâtage et de la coction, il peut rester, en

Poids et rapport d'une cuite.

Poids et rapport d'une cuite.

savon ferme et sans humidité, de 125 à 130 kilogrammes.

Combien de savons dans le commerce n'atteignent pas cette période de saturation par l'effet d'une mauvaise combinaison, dont le résultat est souvent de leur donner une qualité inférieure à leur valeur vénale.

Ces données sont conformes à celles de M. Baudoin. Cet auteur établit qu'une millerole d'huile pesant 140 liv. poids de table environ, et susceptible de recevoir une augmentation de 85 liv. tant en sels qu'en humidité, peut, par la bonne combinaison des matières, produire de 225 à à 230 livres de savon, et même plus.

Une cuite de savon madré, si la madrure est grande, donne un produit plus avantageux que lorsque la madrure est petite. Plus le savon a de fondant, plus il contient et conserve facilement d'humidité. Le savon de toilette est le savon le plus atténué ; il ne doit pas contenir plus de douze parties d'alcali au cent de son poids.

Du déchet du savon.

L'expérience a démontré que les diverses espèces de savons solides, après quelques mois de fabrication, perdent, en se séchant, environ un quart de leur poids, qui est la partie d'humidité dont ils peuvent être chargés. Mais il est aussi reconnu que ce déchet a lieu avec des modifications différentes pour le savon blanc et les savons madrés (1). Déchet du savon.

Le savon blanc, à la sortie des mises, a ses parties moins compactes et plus étendues par l'effet de la liquéfaction totale de ses molécules; il a une tendance plus forte à la viscosité; il retient et conserve plus long-temps son humidité qui ne se perd que progressivement. Au contraire

(1) Le savon mou est sujet à peu de déchet. La nature de l'alcali qui le constitue et son assez grande causticité, attirent puissamment l'humidité, et il retrouve, par l'humidité du climat où il se consomme, ce qu'il peut perdre par l'imbibition de la tonne qui le contient.

Déchet du savon.

les savons madrés, dont les molécules de la pâte sont peu tuméfiées, et qui, pour conserver la madrure, n'ont dû éprouver qu'une demi-liquéfaction, ont toujours leurs parties plus contractées et moins humides; en conséquence ils se dégagent plus promptement de leur humidité.

Ainsi donc, les savons madrés prennent plus ou moins d'humidité, et la conservent plus ou moins long-temps, selon que la liquéfaction de leurs molécules a été plus ou moins rapprochée de celle nécessaire à la pâte du savon blanc.

Pour empêcher la trop grande sécheresse du savon, on le tient généralement dans des caves ou des endroits frais. Il est des fabricans et détaillans moins délicats qui laissent pendant quelque temps, séjourner le savon dans une lessive muriatique un peu concentrée; ils le mettent ensuite en caisse pour l'expédier ou l'emmagasiner jusqu'à la vente.

Des fraudes pratiquées dans le savon.

Fraude dans le savon.

Il y a plusieurs manières de frauder en fabriquant le savon ; elles peuvent être plus ou moins tolérables, mais toutes tendent à dénaturer le principe qui constitue la qualité du savon que l'on annonce être composé de tel ou tel corps, si on y amalgame un ou plusieurs autres corps inférieurs à celui qui fait sa base.

Par exemple, si pour savon de Maseille, qui est censé être fait seulement avec l'huile d'olive, et qui a cette réputation dans le commerce, je vends un savon fait avec d'autres huiles inférieures, il est évident que la croyance publique est trompée, et la bonne foi du consommateur abusée. Celui-ci paie le savon au taux le plus élevé, dans la croyance où il est que sa qualité annoncée est réelle ; car on ne paie pas le savon à son plus haut prix parce qu'il vient de Marseille, on le paie ainsi parce qu'on le croit

Fraude dans le savon.

fabriqué entièrement avec de l'huile d'olive, et l'on sait que le savon ainsi fabriqué est plus agréable et plus solide que celui dans lequel on a introduit de l'huile d'œillette, dont l'effet est d'altérer la qualité du savon et de le rendre moins avantageux pour l'usage domestique : l'exemple ci-dessus est applicable au savon suif, et aux autres en général. Si j'ai cité de préférence le savon de Marseille, c'est parce qu'il jouit du premier rang parmi les savons du commerce, et que l'on ne peut ajouter aucun autre corps gras à l'huile, d'olive qui en fait la base, sans le détériorer : il n'en est pas toujours ainsi des savons qui jouissent d'une réputation inférieure à ceux de Marseille.

Cependant on sollicite des priviléges lorsque l'on ose quelquefois mettre sur les briques de savons fraudés une empreinte qui annonce une composition qui n'est pas réelle. Je n'affecte pas exclusivement ce reproche aux fabricans de Marseille, j'ai vu aussi du savon-

suif, portant cette empreinte : *à l'huile d'olive* (1). Fraude dans le savon.

Le meilleur privilége est la bonne fabrication. Fabriquez loyalement, et vous serez sûr du débouché de vos produits et de mériter la confiance de vos concitoyens.

Il faut avouer que si le progrès des lumières et la perfection des arts ont fait faire des découvertes utiles, nous n'avons pas toujours joui de cet avantage sans vouloir en abuser....

Le savon de Marseille est celui où l'on peut plus facilement introduire la fraude, à cause de la nature froide de l'huile, de sa qualité supérieure, et de son odeur forte mais agréable, qui permet de masquer même une grande partie des sophistications que l'on peut y introduire. Les autres espèces de savons n'offrent pas autant de facilité pour les amalgames.

On fait à Paris, et dans ses environs, des

(1) J'ai vu même du savon vert ou noir, dans lequel on avait sans pudeur introduit un 6e. de sophistication.

Fraude dans le savon.

savons solides dont les bases sont connues. Si les fabricans de ces savons dérogeaient désavantageusement à leurs combinaisons, leurs savons perdraient de suite leur vogue. Il n'en est pas ainsi des savons de Marseille, où beaucoup de fabricans méritent sans doute, à plus d'un titre, la confiance que généralement ils inspirent; mais malheureusement il s'en trouve quelques-uns qui en abusent.

Outre qu'il est facile d'avoir une idée exacte de la composition du savon par sa décomposition, l'usage et l'habitude le feront plus ou moins apprécier à la vue. Les parties liquéfiées du véritable *Marseille* sont d'un beau blanc mat. Si on a introduit de l'huile d'œillette dans ce savon, sa couleur change peu de temps après la fabrication; les parties liquéfiées deviennent ternes et sales; le savon se racornit : ces indices sont totalement prononcés quand l'huile d'œillette balance les proportions de l'huile d'olive ou de la graisse; dans ce cas, le savon, quoique

madré, a l'inconvénient de prendre plus d'étendue, et d'être moins solide; il se dissout plus facilement dans l'eau, et il est par conséquent moins profitable que le véritable *Marseille*. Fraude dans le savon.

Le savon-suif, lorsqu'il est bien fabriqué, a quelque rapport avec le savon de Marseille; il a l'avantage d'être plus solide; il supporte aussi plus facilement l'action de la chaleur; il est plus économique : lorsque le savon-suif est mal fabriqué, il est d'un aspect plus désagréable que celui où on a introduit de l'huile d'œillette; on reconnaît facilement sa composition à la mauvaise odeur qu'il répand : on y remarque aussi assez souvent une madrure fatiguée qui décèle qu'elle a été traitée sans méthode.

La décomposition, par l'intermède des acides, peut être quelquefois très-utile pour reconnaître promptement les fraudes et sophistications que l'on peut pratiquer dans le savon. Quoique ce procédé soit vulgaire, je crois nécessaire de l'indiquer pour celui qui n'en aurait pas connaissance.

Fraude dans le savon.

Coupez en petits morceaux quelque peu de savon dont vous voulez connaître la composition ; faites-le dissoudre au feu dans une coupe avec un demi-verre d'eau; lorsque la dissolution en sera faite, vous y verserez avec précaution une quantité suffisante d'acide pour saturer l'alcali qui s'y trouve ; les parties grasses étant mises à nu, (ce qu'il faut solliciter avec une cuiller et en faisant bouillir le mélange), vous verserez alors le tout dans un grand verre, et le laisserez reposer pendant plusieurs heures.

Si vous voulez connaître la force en alcali de ce savon, pesez-en exactement 50 grammes; lorsque le tout sera bien fondu, suivez le procédé que j'ai indiqué pour l'essai des alcalis à la suite de l'article des Potasses; ou bien faites brûler totalement la graisse du savon, de manière à ce qu'il ne reste que l'alcali que vous pouvez essayer de même.

Ces petits essais peuvent faire aussi apprécier la qualité et la nature des matières grasses que l'on emploie, et quoiqu'ils

soient vulgaires en chimie, il est utile de les répéter ici, ne serait-ce que pour tenir la mauvaise foi en réserve. Fraude dans le savon.

Une personne de Rouen m'envoya, il y a quinze à seize mois, plusieurs essais de savon à fouler les draps ; le plus beau de ces échantillons à la vue, contenait un cinquième environ de corps étrangers; j'ai les restes de ces échantillons chez moi, ainsi que le nom de l'honnête fabricant qui m'a fait cet envoi.

Pour augmenter le poids du savon, quelques fabricans mettent, avant de l'enfermer dans les caisses, les briques, pendant quelques heures, dans une lessive d'eau seconde imprégnée de sel marin, ils conservent ensuite le savon dans des caves ou autres endroits frais pour en maintenir le poids.

L'introduction du sel marin dans le savon est un genre de sophistication qui se reconnaît facilement par l'humidité qu'il entretient dans sa masse, et les effets qui résultent d'une mauvaise combinaison. Bien des causes s'opposeraient à la

Fraude dans le savon.

pratique de cette fraude, si déjà les droits perçus sur les sels n'en détournaient.

Je suppose le cas où l'on voudrait fabriquer le savon solide avec de l'alcali végétal, soit potasse, cendre, etc., il faudrait alors y introduire une certaine portion de sel marin. C'est seulement de cette manière que le savon pourrait bien se solidifier ; les Américains en usent ainsi pour faire le savon blanc et le savon jaune résineux.

CHAPITRE V.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES SAVONS DE COMMERCE.

Considérations sur les savons du commerce.

Le savon de Marseille passe pour être le meilleur. On ne peut lui contester sa supériorité lorsqu'il n'est fait qu'avec l'huile d'olive; sa réputation est ainsi établie dans les quatre parties du monde; mais l'on conviendra qu'il doit déroger à sa supériorité ainsi qu'à son prix, lorsque le principe de sa fabrication n'a pas été observé. Considérations sur les savons du commerce.

Le savon de Marseille est, par son odeur d'huile d'olive, plus agréable pour l'usage domestique, la barbe, etc.; mais sans avoir néanmoins une qualité plus détersive que les savons-suif et résineux, l'habitude, qui domine les idées et finit souvent par se convertir en préjugé, a pu

Considérations sur les savons du commerce.

seule faire émettre l'opinion contraire chez les consommateurs de certains départemens. Cependant, malgré mon observation, le savon de Marseille aura toujours la préférence sur les autres savons de la part du consommateur qui ne tiendra pas à une petite économie sur le prix: il sera aussi, par les qualités qui lui sont propres, recherché pour l'étranger, et notamment pour les colonies et autres pays où il n'existe pas de fabrique de savon.

Les savons-suif sont moins agréables pour l'usage domestique que ceux faits à l'huile d'olive; mais, osons le dire, si les fabricans des savons-suif étaient moins avides de gain, s'ils entendaient mieux leurs intérêts, ils mettraient plus de soin à dégager ces savons, au moins en grande partie, de l'odeur qui leur est naturelle, et qui est si désagréable, odeur à laquelle le consommateur du savon de Marseille s'habitue difficilement. Alors nul doute que la consommation des savons-suif ne se propageât; mais il en est de leur fabri-

cation comme de celle de certains savons de Marseille. Lorsque le fabricant veut trop gagner, il altère ses combinaisons, et compose un savon inférieur ; il vend aussi, à la sortie des mises, le savon chargé de toute son humidité, sans lui donner le temps de se solidifier. C'est bien à ces procédés intolérables que l'on doit la défaveur dans laquelle est tombé ce genre de fabrication. Il faudra nécessairement revenir à des principes plus délicats, et mieux entendre ses véritables intérêts, si l'on veut rendre au savon-suif la réputation qu'il peut mériter.

Considérations sur les savons du commerce.

L'expérience prouve que le suif fait un savon des plus solides. Pour mitiger son odeur, et le rendre aussi plus onctueux, on a imaginé d'introduire une certaine quantité d'axonge dans la composition du savon-suif. Lorsque la portion de cette graisse qui est introduite n'est pas trop considérable, elle ne nuit pas au savon, mais lorsque, par des considérations quelconques, on voudra trop en introduire, cette graisse, molle par nature, détériorera la compo-

Considérations sur les savons du commerce.

sition du savon-suif, le rendra moins ferme, et, par conséquent, son usage moins économique. L'amalgame de l'axonge avec le suif se pratiquera avec avantage à Paris où cette graisse est abondante et son prix modéré. Les proportions à observer dans cette amalgame sont de 15 à 25 kilog. sur 100 kilog. de suif.

L'huile d'olive et le suif constituent ensemble un des meilleurs savons que l'on puisse fabriquer, quand bien même cette huile ne serait qu'accessoire à la base de suif. De toutes les combinaisons de corps gras qui sont praticables, ce sera sans doute à celle du suif et de l'huile d'olive que l'on devra se fixer avec quelqu'espoir de succès. Mais, pour obtenir ce succès, on aura soin, dans la fabrication du savon par l'amalgame du suif et de l'huile d'olive, de ne pas trop précipiter l'opération de l'empâtage, pour mieux le dégager de l'odeur du suif. Il faudra aussi jeter les lessives qui en proviendront, afin qu'elles ne communiquent point leur fétidité aux opérations subséquentes.

Considérations sur les savons du commerce.

Le fabricant doit trouver le premier bénéfice de son exploitation dans un bon emploi et dans une économie bien entendue des lessives, du combustible et de la main d'œuvre. Mais cependant tout cela doit être calculé de manière à ne pas influer sur la qualité des produits, et si je propose d'en agir ainsi pour le savon-suif, c'est pour ne pas imprégner d'odeur désagréable, une plus ou moins grande quantité de lessives, et obtenir constamment, par ce procédé, des composés plus parfaits.

Mais ici je dois faire remarquer que le savon-suif, comme le savon de Marseille, peut aussi être susceptible de fraude et d'altération. En effet, ce qui a pu augmenter la dépréciation du savon-suif, c'est aussi sa mauvaise composition par l'introduction de graisse et d'huiles communes et inférieures, telles que huile de colle, huile d'œillette, de colza, etc., ces substances, soit par leur odeur désagréable, soit par leur nature molle et plus inférieure, ne peuvent produire qu'un savon très-com-

Considérations sur les savons du commerce.

mun qui doit nécessairement nuire à la réputation du bon savon-suif.

Quoique l'on ne puisse acheter les corps gras que d'après les indices usités qui en distinguent les qualités, les découvertes de MM. Chevreul et Braconot, dont j'ai cru indispensable de donner l'extrait à la suite des corps gras, sont d'un grand intérêt pour l'art du savonnier. L'expérience de la fabrication avait bien démontré que les huiles, dites chaudes, naturellement, peu susceptibles de se congeler, n'étaient pas propres à la fabrication des savons solides ; elle avait aussi fait connaître que les graisses molles de leur nature étaient dans la même catégorie, mais M. Braconot, par la découverte qu'il a faite des divers élémens dont se composent les corps gras, a fait connaître des causes qui étaient en partie occultes. Les travaux de ce chimiste ont donné au fabricant de savon une espèce de table de progressions pour l'amalgame des différens corps gras propres à la fabrication des savons en général.

Le vice de sulfure, dont les soudes peu-

vent être souvent chargées, est un grand obstacle à la qualité du savon, lorsque l'on ne prend pas le précaution d'essayer les soudes, soit par le moyen de la litharge, soit par celui de l'acétate de plomb liquide. L'odeur que le sulfure communique au savon est insupportable; elle est bien plus désagréable encore dans le savon-suif que dans ceux faits à l'huile d'olive. L'expérience prouve que les soudes sulfurées sont désavantageuses sous plus d'un rapport; que lors même que les lessives hydrosulfurées qui en résultent seraient favorables au développement de la madrure, comme *on le dit*, il n'en sera pas moins vrai, que le fabricant de savon ne pourra jamais mettre cet avantage en parallèle avec l'odeur désagréable que les lessives hydrosulfurées font contracter au savon. Cette odeur le rendra inférieur, et le fabricant perdra, par conséquent, le fruit des veilles et des soins qu'il aura pris pour sa fabrication.

Considérations sur les savons du commerce.

C'est seulement depuis peu que j'ai connaissance, par les notices de M. Des-

Considérations sur les savons du commerce.

croisilles, de la fausse idée que l'on pourrait se former des causes de la madrure dans le savon, d'après l'assertion de cet auteur qui dit avec confiance « que s'il » était fabricant de savon il introduirait » une certaine quantité de sulfure dans » ses cuites de madré, lorsque ses les- » sives ne seraient pas hydrosulfurées, » pour obtenir, par cette proportion, des » qualités constantes, dosées convenable- » ment d'après un procédé donné. »

M. Chevreul, à qui je fis part de mes doutes à cet égard, me dit que l'opinion de M. Descroisilles, adoptée par beaucoup de personnes, paraissait résulter d'une expérience de M. Vauquelin qui, ayant traité le savon madré par de l'alcohol, y avait trouvé de l'hydrosulfure. Le résultat de l'expérience de M. Vauquelin, ne put me convaincre que la madrure fut due à la présence du sulfure, mais, au contraire, je me persuadai que les soudes sont susceptibles de contenir un vice de plus, dont le fabricant de savon doit tâcher de se garantir par des es-

sais. J'étais d'autant plus fondé à avoir cette opinion, que j'ai fait du savon madré avec des soudes non sulfureuses; ce qui la confirmait encore, c'est que feu M. Roélant, que je considérais comme un des meilleurs fabricants de savon (et qui méritait justement ce titre, puisqu'il avait obtenu une des médailles à l'exposition des produits de l'industrie nationale en 1819), était d'une exigence extrême, lorsqu'il achetait des soudes de nos fabriques. La plus petite marque de sulfure dans ces soudes les lui faisait rejeter. Il poussait à un tel point cette sévérité que les fabricans de soudes ne l'ont pas encore oublié. Cependant M. Roelant ne s'est jamais plaint des conséquences fâcheuses qui seraient résultées de l'emploi des soudes non sulfureuses pour obtenir la madrure de ses savons. De son temps toujours, ils étaient de première qualité sous les rapports de la madrure et de la bonne fabrication. (1) Les faits que je viens

Considérations sur les savons du commerce.

(1) Je suis heureux d'avoir trouvé l'occasion de rendre justice

Considérations sur les savons du commerce.

de rapporter démontrent déjà évidemment que l'absence du sulfure dans les soudes n'a aucune influence sur le succès de la madrure; mais, pour détruire toute incertitude à cet égard, je fis avec M. Chevreul, dans son laboratoire, l'expérience suivante :

J'ai fait fondre du savon pâte de Windsor fabriqué avec du carbonate de soude, ne contenant point de sulfure d'après l'essai que j'en avais fait; j'ai condensé la pâte pour la madrer, et pour éloigner toute objection sur la possibilité de marbrer ce savon sans la présence du sulfure; nous avons employé, pour le marbrer, du muriate de fer qui nous a produit une belle madrure. Nous avons ensuite répété l'expérience de M. Vauquelin, mais nous n'avons point trouvé dans la madrure de trace d'hydrosulfure. La même expé-

---

aux talens que possédait M. Roelant, comme fabricant de savon; il y joignait les qualités qui distinguent l'honnête homme; on pouvait l'appeler, à juste titre, le *père de ses ouvriers*. Sa famille est inconsolable de sa perte.

rience avait été faite, avant celle-ci, sur du savon blanc de Marseille; elle nous avait donné le même résultat.

Considérations sur les savons du commerce.

En faisant cette expérience, M. Vauquelin n'a pas eu l'intention d'en tirer la conséquence que la madrure fût le résultat de la présence du sulfure; mais il a été de l'intérêt de certaines personnes de le prôner: de là l'opinion que le sulfure est nécessaire au développement de la madrure dans le savon; cependant je pense qu'elle n'a pu séduire aucun fabricant de savon, ayant de l'instruction et de l'expérience.

Après le savon-suif, vient le savon jaune dont la base est le suif ou une autre graisse. On peut, dans sa fabrication, faire entrer des résines dans la proportion de 15 à 25 pour cent. Je classe ce savon après le savon-suif, parce qu'il est peu connu en France, mais il est très-recherché en Angleterre, et les Américains en font grand cas. En effet, d'après l'histoire des résines donnée par les chimistes, nous voyons qu'ils leur ont tous reconnu une propriété particulière et essentielle qui les rend plus

Considérations sur les savons du commerce

inflammables que les autres corps gras. Quoi qu'il en soit, il est incontestable que les savons faits avec des résines, sont plus gras, moussent beaucoup mieux et détergent plus facilement que ceux où il n'en entre pas : cette qualité détersive se trouve à un haut degré dans les résines par la présence de la térébenthine. Quoique les Anglais ayent, par leur commerce, une grande facilité pour se procurer des huiles d'olive; quoique leurs progrès dans les arts les aient mis à même d'apprécier les corps gras les plus propres à se combiner avec les alcalis, cependant nous voyons que dans leurs fabriques on ne traite que des savons-suif et des savons résineux (1); ils fabriquent ainsi les savons de Windsor et les autres savons de toilette : c'est aussi ce que l'on pratique depuis nombre d'années à Paris; j'en parlerai dans la seconde partie de cet ouvrage.

(1) Le savon jaune communique au linge une odeur toute particulière de résine que l'on finit par trouver agréable. Cette odeur se distingue dans le linge des Anglais qui viennent en France.

Convenons donc, d'après ces données, que si le savon de Marseille est plus agréable pour les usages domestiques, les autres savons, lorsqu'ils sont bien faits, doivent être également recherchés, étant d'un usage aussi avantageux, et leurs prix étant d'ailleurs moins élevés. Considérations sur les savons du commerce.

Il se fait à Rouen, et dans d'autres villes manufacturières, du savon plus commun, dont on se sert pour fouler les draps et d'autres étoffes. Ce savon est fait avec des résidus fétides de corps gras; on y introduit des déchets de toute espèce. J'ai eu la curiosité d'analyser de ce savon; j'y ai trouvé jusqu'à un cinquième de sophistication que je m'abstiendrai de désigner. Ces fraudes ne peuvent remplir le but du consommateur. La couleur du savon dont nous parlons est brune, tirant quelquefois sur le jaune; il conserve toujours une odeur forte et désagréable; il est d'une consistance assez solide, mais il cède facilement à la pression du doigt.

On pourrait améliorer ce savon, et le rendre plus propre à l'usage auquel on le

Considérations sur les savons du commerce.

destine, sans cependant en augmenter le prix ; il s'agirait seulement d'y introduire de la résine jusqu'à concurrence de 20 à 25 pour 100 de son poids.

On trouve dans le vingt-unième volume des Annales de chimie les observations de M. Chaptal sur la saponification des laines.

Ce savant, pour suppléer à la consommation de savon assez considérable qui se fait dans les fabriques françaises pour fouler les draps, couvertures, moletons et autres étoffes dès qu'elles sont tissues, imagina d'y suppléer par un savon peu coûteux, qui consiste à faire dissoudre dans une lessive alcaline de vieux morceaux de laine ou ratailles de draps jusqu'à saturation; il en résulte un savon mou, ayant cependant une odeur animale, mais que les draps perdent, soit par le lavage soit par le contact de l'air. Cette découverte est d'autant plus intéressante que les fabricans de draps peuvent facilement composer eux-mêmes ce savon, à peu de frais, en y employant des

lessives de cendres, les déchets et autres ramasseries de laines qu'ils jettent ordinairement. Par le moyen d'une addition de muriate de soude, ou en substituant la soude à la potasse, on obtient un savon solide. Considérations sur les savons du commerce.

La même découverte donna lieu à une autre en ce genre qui se fit peu de temps après en Angleterre par *sir John Dalrymple*, qui imagina de saponifier les parties musculaires des poissons, que l'on abandonne lors de leur pêche. Cette dernière idée parut de la plus haute importance au gouvernement anglais, pour restreindre l'importation du suif de Russie employé à alimenter les savonneries anglaises dont le produit annuel peut s'évaluer à 40,000,000 fr. Ces suifs, exportés de Russie pour l'Angleterre, faisaient, par année, un objet de 24,000,000 ; la consommation considérable du savon que fait la Marine Britannique et les intérêts du Commerce anglais déterminèrent le parlement à encourager ce baronnet.

Le procédé consiste à réduire ou écraser

Considérations sur les savons du commerce.

par un moyen quelconque ces résidus de poisson; on les fait dissoudre ensuite dans une chaudière à l'aide d'une lessive alcaline : cette opération terminée, on transvase dans une autre chaudière ce qui surnage aux parties osseuses qui se sont précipitées au fond de la chaudière, et l'on procède alors à la saponification de la matière. Pour purifier, autant que possible, ces substances de l'odeur de putréfaction dont elles sont toujours imprégnées, on a recours à une portion de térébenthine égale au seizième du poids du mélange. Par l'emploi de l'alcali de soude ou de la potasse on fait ou du savon solide ou du savon mou. Si l'on veut améliorer ce savon, on y amalgame, soit du suif, soit de la résine.

Le savon mou, dit vert ou noir, peut faire suite aux divers savons du commerce que je viens de désigner. Ce savon, dont la couleur est de caprice, et qui varie suivant les lieux où s'en fait la consommation, se fabrique dans le nord de la France et divers autres pays, avec la potasse du

commerce et les diverses espèces d'huile de graines grasses, telles que chenevis, colza, caméline, lin, œillette, etc.; mais l'appât du gain en fait souvent altérer les élémens de sa composition, par plus d'un mélange qu'il serait dangereux de publier. On fait encore usage du savon mou en Hollande, en Belgique et en Allemagne, où il se consomme de concurrence avec le savon-suif. Considérations sur les savons du commerce.

M. Baudoin, dans son Traité théorique de l'art du Savonnier, rend compte avec beaucoup de sagacité de la situation des fabriques de Marseille, et donne aussi l'aperçu du capital énorme que coûte annuellement à la France l'importation des huiles d'olive venues de l'étranger, pour les besoins de ses fabriques. Suivant lui, ce capital s'est élevé en 1807, à environ 29,000,000 francs. Mais ce tribut payé à l'étranger doit être un peu diminué, depuis que les Marseillais se sont décidés à altérer la base de leurs savons, en y mélant de l'huile d'œillette. Ces dernières huiles se tirent principalement du dépar-

Considérations sur les savons du commerce.

tement du Nord ; les grands achats s'en font à Lille, d'où on les envoie par bélandres sur des canaux, jusqu'à Dunkerque, et de ce port les expéditions s'en font directement pour Marseille. Ayant habité le département du Nord, il m'a été facile de m'assurer, par les renseignemens que j'ai obtenus tant des préposés de l'administration des contributions indirectes que des maisons de commerce chargées de ces expéditions, qu'il s'expédiait depuis nombre d'années pour Marseille, de 40 à 60,000 hectol. d'huile d'œillette, année commune. Mais l'expédition de ces huiles envoyées de Lille à Marseille, a été beaucoup moins considérable en 1821. La quantité expédiée s'est élevée, depuis janvier jusqu'à la fin de juin, à 14,853 hectolitres 79 litres. On peut attribuer la diminution des demandes des Marseillais au bas prix des huiles d'olive en Espagne et en Italie ; c'est l'opinion des Lillois, que ces pays auront fait des expéditions considérables d'huiles d'olive à Marseille.

Mais l'augmentation des savonneries de

Marseille, ainsi que la concurrence qui existe entre elles, et qui doit nécessairement occasionner une élévation dans les prix des huiles d'olive, permettront-elles de maintenir long-tems avec avantage la fabrication du savon de Marseille dans sa pureté primitive? Déjà des reproches ont été faits par M. Baudoin aux fabricans de Marseille, au sujet de l'altération de leur fabrication. Que feront donc les Marseillais, si l'Espagne s'émancipe et veut utiliser les produits de ses soudes, ainsi que ceux des forêts d'oliviers qui couvrent l'Andalousie, le royaume de Grenade, de Valence, et une grande partie de l'Estramadure, etc.?

Considérations sur les savons du commerce.

Il importe sans doute à la France de diminuer l'exportation qu'elle fait annuellement de son numéraire à l'étranger, pour les achats considérables d'huiles d'olive faits par les Marseillais pour les besoins de leurs fabriques de savons, lorsqu'elle a chez elle des suifs et des résines en surabondance, pour alimenter, dans son intérieur, d'autres fabriques qui méritent

Considérations sur les savons du commerce.

aussi sa sollicitude, et qui donneraient un débouché si avantageux à ces matières, ainsi qu'aux produits de nos fabriques de soudes.

Lorsque les savonneries, placées dans l'intérieur de la France, auront perfectionné leur travail, il est à craindre que celles de Marseille ne tombent peu à peu dans une situation fâcheuse (1), et ne se trouvent au moins dans l'impossibilité de

(1) L'éclairage par le procédé du gaz peut encore être préjudiciable aux fabriques de Marseille, par la baisse que ce procédé, s'il se propage, doit faire éprouver aux huiles de graines; il exercerait la même influence sur le prix des suifs, qui rivalisent ces huiles pour divers emplois.

Ce n'est pas exagérer que de porter, seulement pour Paris, la consommation annuelle de l'huile pour l'éclairage, à plus de 200,000 tonnes.

Les théâtres de l'Opéra et de l'Odéon sont déjà éclairés par le gaz, et il a été établi des conduits, au moyen desquels ce mode d'éclairage est déjà mis en usage dans divers cafés et autres établissemens des rues adjacentes. Les bénéfices que retirent les entrepreneurs de l'éclairage par le gaz, en faisant payer de 20 à 30 cent. par jet de lumière, doivent nécessairement faire multiplier les entreprises en ce genre. Une fois habitué à la lumière du gaz, on reconnaît facilement le double avantage qu'elle a sur celle de l'huile, sous le rapport de l'éclairage, de l'économie, et de la chaleur.

continuer l'emploi exclusif de l'huile d'olives pour la fabrication de leur savon, à moins que le Gouvernement n'encourage par des primes l'importation des huiles étrangères ; mais cette mesure nuirait nécessairement à la culture des oliviers en France.

Considérations sur les savons du commerce.

Je crois donc que le véritable intérêt des Marseillais est de substituer, dans leurs combinaisons, le suif à l'huile d'œillette. Ce moyen peut seul améliorer leur fabrication. Il aurait aussi l'avantage de pouvoir y joindre celui des pâtes de Windsor et autres savons de toilette que l'on fait en chaudière.

Jusqu'à présent, nos fabriques n'ont pas eu à redouter la concurrence des savons étrangers. Je ne vois que l'Espagne qui puisse un jour, avec avantage, entraver l'exportation des savons de Marseille, parce qu'elle possède chez elle les meilleures matières propres à faire des savons de la même espèce. J'ai visité plusieurs savonneries espagnoles, entre autres celle de Talavéra. Le savon que l'on y fabrique

Considérations sur les savons du commerce.

est de première qualité. Un obstacle qui s'opposera long-tems à la multiplication des savonneries espagnoles, c'est que le pays manque de routes et de canaux qui établissent des communications faciles, tant pour l'approvisionnement des matières, que pour le débouché des savons fabriqués. Le système adopté dans les savonneries d'Espagne a d'ailleurs besoin de quelques améliorations. La principale serait de mettre plus d'économie dans l'emploi des lessives, dont la grande concentration nuit souvent au dégagement de l'acide carbonique dont elles sont chargées.

Les Américains suivent la méthode anglaise pour la composition de leurs savons. Le suif en est la base. Mais les produits de leurs fabriques ne suffisent pas aux besoins de la consommation dans le pays. C'est avec les graisses les plus communes que les Américains font leur savon jaune, en ajoutant de la résine dans la proportion de 15 à 25 pour 100 ; mais la liquéfaction de ce savon n'est pas plus soignée que

celle de leur savon blanc ; c'est sans doute parce que la fabrication s'en fait avec la potasse, qui contient moins de parties colorantes que la soude. En général, les Américains saponifient la graisse avec des lessives de cendres de bois ; comme ces lessives sont ordinairement peu concentrées, pour accélérer leurs opérations, ils saupoudrent à plusieurs reprises la pâte du savon avec du sel marin. La nature de leurs lessives commande aussi ces additions, pour donner de la fermeté au savon ; ils liquéfient ensuite le tout. Les savonneries américaines sont peu considérables, ce qui les multiplie à l'infini ; il s'en trouve jusque dans les bourgs, villages et campagnes.

Considérations sur les savons du commerce.

La description de la chaudière dont les Américains font usage est à-peu-près la même que celle dont j'ai parlé pour rendre les lessives caustiques. Son fond est seulement en fonte, au haut duquel sont adaptées des hausses en bois, cerclées en fer. Cette partie est garnie d'un ciment ou lut, pour empêcher toute filtration, et

Considérations sur les savons du commerce.

joindre le haut de la chaudière aux hausses en bois.

M. Baudouin donne, dans son Traité, quelques détails des savons de la Morée, de Trieste, de Venise et d'autres pays de l'Italie. D'après ce qu'il en dit, il paraît que ces divers savons sont assez médiocres, que leurs combinaisons sont souvent mal amenées, et sont aussi surchargées d'un excès de causticité, auquel on s'habitue difficilement.

On croit vulgairement que la fabrique des savons de Marseille est différente de celle du savon suif, c'est une erreur. Il n'existe qu'une bonne méthode de fabriquer les savons solides, c'est celle de bien combiner leurs parties, de les unir intimement de manière qu'elles constituent un bon savon; elle est usitée pour le savon-suif comme pour ceux de toilette. Je ne pense même pas que l'on puisse changer cette manière de fabriquer sans nuire à la qualité du savon. La chimie pourra peut-être par la suite nous donner des moyens plus simples pour hâter nos

combinaisons; mais on réussira difficilement à déraciner le préjugé du consommateur qui exigera toujours que l'éclat et la beauté du savon se joignent à sa bonne composition. La madrure du savon est une opération fort simple; mais la manière d'y procéder rendra toujours les parties blanches tuméfiées, ou louches ou transparentes au jour. Cette différence serait encore plus préjudiciable au savon blanc s'il était liquéfié sans progression et sans l'aide de la chaleur. Considérations sur les savons du commerce.

Je crois bien que l'on pourra trouver un moyen de hâter la combinaison de l'empâtage, par l'effet d'un treuil ou d'une roue; mais je suis aussi d'opinion que les personnes qui, ayant fait quelques essais en petit, croiront avoir trouvé un procédé praticable pour hâter et remplacer ceux qui donnent au savon l'apparence flatteuse qui le fait rechercher du consommateur, ne feront que se battre les flancs inutilement.

L'huile d'olive, le suif et les corps résineux, sont les matières les plus pro-

Considérations sur des savons du commerce.

pres à la composition des savons solides. L'épuration de ces matières et le fini des opérations qui amènent leur saponification, doivent nécessairement fournir des savons plus fins, qui deviendront encore plus agréables par l'introduction des essences; c'est *ce dont je vais traiter* dans la seconde partie de cet ouvrage.

SECONDE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA NATURE DES SAVONS DE TOILETTE.

Des Savons de toilette.

Les savons de toilette sont en général le résultat des pâtes de savon, dépouillées de toutes leurs parties colorantes et hétérogènes, purifiées de toute causticité, et exemptes, autant que possible, de sels neutres. La nécessité d'atténuer la causticité dans la pâte de ces savons est une des conditions les plus indispensables pour les savons à l'usage de la toilette. Savons de toilette.

Cette condition remplie, les savons ne sont pas susceptibles de gercer la peau, et d'en attaquer les parties grasses et onctueuses que recouvrent si utilement ses

Savons de toilette.

papilles nerveuses. L'exemption des sels neutres est une des conditions nécessaires à la pureté du savon de toilette ; la chose est facile à pratiquer, puisqu'elle dépend de la qualité des soudes que l'on peut employer dans les combinaisons de ce savon.

On distingue deux espèces de savon de toilette ;

1°. Les savons faits en chaudière ;

2°. Les savons fondus.

Les premiers de ces savons sont le résultat de combinaisons et d'amalgames des graisses, huiles et résines exotiques ou indigènes avec l'alcali, d'après la méthode usitée.

Les seconds, plus nombreux et variés, sont faits avec de la pâte, dite *de Windsor* (1), non parfumée. Nous traiterons séparément de ces différens savons après avoir donné le détail de leur fabrication

(1) On nomme généralement *pâte de Windsor*, la pâte avec laquelle on fait à-peu-près les divers savons de toilette. Une petite brique de ce savon anglais que le hasard mit entre les mains de M. J.-G. Decroos, à Calais, lui donna l'idée de former, à

en général. Mais, en attendant, disons un mot de la pâte de Windsor, qui généralise ces savons, et qui est à-peu-près la base de leur composition. Savons de toilette.

On conçoit facilement que la composition de cette pâte doit être faite avec les matières grasses les plus onctueuses et les plus purifiées, ainsi qu'avec les alcalis les plus purs. Quant aux matières grasses, la première pensée se porte naturellement sur l'huile d'olive. En effet, il paraîtrait au premier abord qu'elle bonifierait la composition du savon de Windsor; mais l'odeur forte, quoiqu'agréable, de ce liquide, altérerait l'odeur naturelle et délicate des essences dont on est dans l'usage de parfumer les savons de toilette. Ajoutez encore à cela que la composition de ces savons deviendrait plus coûteuse par la

---

Paris, un établissement pour y fabriquer un savon pareil. Il exécuta son utile projet, et reçut du Gouvernement un brevet d'importation pour la fabrication du savon de Windsor:

M. Decroos multiplia, par la suite, les diverses espèces de ce savon, dont on ne connaissait alors, en Angleterre, que deux ou trois variétés.

Savons de toilette.

nécessité où l'on se trouverait d'absorber l'odeur de l'huile en augmentant la quantité des essences.

Les autres espèces d'huiles n'offrent dans leur combinaison avec les alcalis que des composés savonneux inférieurs. Il est à observer que la refonte des savons à l'huile est pénible. Ils deviennent moins solides quand ils sont refondus, et cependant cette refonte est nécessaire pour composer une grande partie des savons de toilette. Observons encore que, dans la refonte, la pâte provenant de l'huile d'olive se comporte moins bien que celles faites avec des suifs. Ces considérations ont fait avoir recours aux suifs ; l'infériorité de leur prix, comparé à celui de l'huile d'olive, a déterminé la préférence que leur donne le fabricant pour les savons de toilette. Cependant le suif, lorsqu'il est bien purifié, tel qu'il se vend en pain à Paris, est susceptible, avec des soins et de l'attention, de produire un des meilleurs savons tant pour la solidité que pour la propriété de déterger avec économie.

Mais il ne peut être ici question de comparer les savons de toilette avec ceux à l'huile d'olive. En effet, les premiers exigent des opérations plus prolongées, et des modifications pour dépouiller la pâte de toutes les parties odorantes, colorantes et hétérogènes des matières qui la composent, ainsi que de toute sa causticité. La pâte du savon de toilette, portée à cet état de perfection, offre un caractère particulier qui le distingue du savon ordinaire. Savons de toilette.

L'alcali qui entre dans la composition des savons de toilette est le sel de soude (carbonate de soude). Les parties d'alcali que contient le carbonate de soude sont de 70 à 80 au cent de son poids. Le reste consiste en quelques portions silicées et de chlorures de soudium. Au contraire la soude brute de nos fabriques n'a ordinairement que trente parties d'alcali, et ses parties terreuses étant d'environ cinquante, il reste au moins vingt parties de sel neutre (généralement du muriate de soude) qui entreraient dans la pâte des

Savons de toilette.

savons de toilette, si on la composait avec cette soude.

La comparaison ci-dessus fait voir clairement l'avantage qu'il y a d'employer le sel de soude plutôt que la soude brute, dans la composition des savons de toilette.

La pâte du savon de toilette n'a rien de plus à redouter que les sels neutres, surtout le sel marin (1), les sels étant sujets à se charger de l'humidité qui les environne.

Aussi la présence de ces sels dans le

---

(1) M. J.-G. Decroos a éprouvé les plus grands désagrémens dans ses fabrications, par la contrariété des sels neutres, jusqu'au moment où il a quitté son établissement rue Culture-Sainte-Catherine, pour le laisser à M. Roelant, son successeur. Le sel de soude était peu connu alors, et le sel marin dont est toujours chargée la soude brute, faisait contracter à ses savons de toilette une humidité continuelle, qui altérait les essences dont ils étaient imprégnés, les couleurs qui leur étaient données, et les images dans lesquelles on a l'usage d'envelopper ces savons.

Il y a, en France, plusieurs fabriques de sel de soude; mais c'est sur-tout dans celles de MM. Chaptal fils et Dareet, que l'on pourra se procurer du sel de soude exempt de sulfure, et le plus chargé d'alcali.

savon de toilette est-elle un vice radical qui se manifeste par une grande humidité à sa surface, détruit l'essence dont on l'a parfumé, et gâte la gravure dont on est dans l'usage d'orner l'enveloppe qui recouvre les petites briques de ces savons (1). L'humidité fait aussi pousser à leur superficie des petites cristallisations émanées des sels neutres qu'ils contiennent. Savons de toilette.

Ces cristallisations, qui se renouvellent continuellement, ont encore l'inconvénient de gâter l'éclat des couleurs qu'on a le caprice de donner au savon; la présence des sels neutres, fait aussi que le savon mousse moins bien; fabriqué avec les sels de soude, le savon n'éprouve aucun de ces désagrémens.

Aussitôt sa fabrication achevée, on le

(1) Chaque état a son charlatanisme; celui du fabricant de savons de toilette est de les envelopper dans des gravures coloriées, de les renfermer dans de belles boîtes de diverses formes élégantes, avec l'annonce emphatique de leurs propriétés cosmétiques et salutaires que l'on attribue souvent à l'introduction du parfum le plus précieux et les meilleurs cosmétiques de l'Arabie et de l'Inde........ Il y a de ces avis en anglais, en grec et en hébreux..........

Savons de toilette.

coupe en petites briques que l'on fait sécher pendant deux ou trois mois, suivant que la saison est plus ou moins favorable ; on le façonne ensuite, après quoi on l'enveloppe et on peut l'expédier, le livrer sans appréhender le moindre reproche sur sa qualité.

Cependant il arrive quelquefois que le sel de soude du commerce participe à un vice radical auquel la soude brute est sujette, je veux dire le sulfure. J'ai déjà fait voir le désagrément de ce vice à l'article des soudes artificielles ; je le répète ici, parce que l'odeur du sulfure est intolérable dans la pâte des savons de toilette, et qu'en se communiquant aux essences, elle les corrompt quand bien même on en augmenterait les doses.

Je ne saurais trop recommander d'être sévère lorsque l'on achète du sel de soude de s'assurer préalablement par des essais, s'il est atteint de sulfure ; j'ai indiqué à l'article des soudes les réactifs que l'on peut employer pour ces essais.

La pureté de nos soudes artificielles,

dont la propriété est adhérente au sel de soude, qui en provient, exige que l'on modifie légèrement la fabrication des savons de toilette dans lesquels on le fait entrer. Savons de toilette.

Cette modification est d'ajouter un peu de potasse dans les lessives de sel de soude provenant de nos fabriques. Elle deviendrait inutile si l'on avait l'occasion de se servir de sel de soude provenant de l'incinération des plantes, telles que soudes d'Alicante, de Carthagène, etc., qui par la négligence de leur fabrication, contiennent toujours de la potasse. La nécessité de cette modification s'explique facilement par la nature des alcalis de potasse et de soude ; la potasse devient déliquescente à l'air, dont le contact au contraire ne fait que rendre la soude efflorescente.

En effet, bien des personnes, en se faisant la barbe avec certain savon de toilette, ont remarqué que leur eau savonneuse ce séchait immédiatement sur la figure, et qu'elle se trouvait être emplâtrée

Savons de toilette.

et comme à demi masquée ; c'est un inconvénient très-désagréable auquel les fabricans qui débitent ces savons devraient remédier en ajoutant quelques kilogrammes de potasse au cent de sel de soude, et le savon n'en moussera que mieux.

L'usage est d'aromatiser les savons de toilette. L'introduction des essences dans la pâte de ces savons ne peut avoir lieu qu'en les faisant dissoudre dans l'alcohol ; il est nécessaire d'avoir une idée de ces substances à la suite desquelles je crois aussi devoir donner quelques idées des gommes résines, des baumes et des couleurs propres à ces fabrications, après quoi je continuerai de traiter de ces savons.

CHAPITRE II.

DES PARFUMS, DE L'ALCOHOL, DES GOMMES-RÉSINE, DES BAUMES ET DES COULEURS NÉCESSAIRES AUX SAVONS DE TOILETTE.

Des Essences ou huiles essentielles.

Essences.

Les huiles essentielles sont extraites en grande partie des végétaux; le règne animal ne fournit à-peu-près que le musc et le castoréum. Elles se distinguent des huiles fixes, en ce qu'elles sont volatiles, quoique cette propriété leur soit plus ou moins marquée. Elles sont empreintes de l'odeur de la plante dont elles sont extraites et dont elles portent le nom.

C'est par le moyen de la distillation que l'on extrait les huiles essentielles des végétaux; on prend pour cela la plante, ou la fleur, dans l'âge de sa plus grande vigueur, et dans le moment où son odeur

Essences.

est la plus forte ; il existe une différence assez considérable dans la richesse des plantes qui fournissent les huiles essentielles ; la rose en donne très-peu ; le thin, le romarin, la sabine et la plupart des plantes balzamiques en produisent une très-grande quantité. Mais la tubéreuse, le jasmin, le lys, etc., en fournissent si peu, que la distillation de ces fleurs n'est usitée que pour obtenir leur arome ; on en fait des esprits, des eaux aromatiques ; on les couche aussi sur les matières molles que l'on veut aromatiser.

Les huiles essentielles sont souvent fluides comme celles de citron, de bergamote, etc. Cette propriété n'est pas au même degré dans toutes ; quelques-unes se congèlent comme l'huile de rose, etc. ; elles sont aussi susceptibles de devenir denses à certaine température, comme l'huile d'anis et autres.

Les huiles essentielles se dissolvent entièrement dans l'alcohol ; elles produisent, par ce moyen, *les esprits*, mais elles ne se dissolvent qu'imparfaitement dans l'eau ;

elles donnent alors *les eaux aromatiques.* Essences.
Elles ne s'unissent aussi qu'imparfaitement aux alcalis, avec lesquels elles ne forment que des *savonules.* Aussi l'alcohol est-il l'agent nécessaire pour que l'on introduise avec succès les huiles essentielles dans les savons de toilette ; par ce moyen leur odeur sera moins concentrée ; on parfumera avec plus d'économie toutes les parties de leur pâte.

Les huiles essentielles ont toutes une odeur forte et aromatique ; elles ont aussi une saveur plus ou moins âcre et même un peu caustique, ce qui s'aperçoit lorsqu'on en porte sur la langue ; cet effet se remarque aussi aux bouchons et aux papiers des bouteilles qui en sont généralement attaqués ; on sait qu'elles rougissent le bleu végétal.

Les essences sont sujettes à perdre, par l'évaporation, leurs parties les plus volatiles ; elles diminuent alors de poids ; elles s'épaississent, et prennent aussi une odeur de térébenthine. Leur couleur peut être regardée comme accidentelle ; elles pren-

Essences. nent, par une douce et bonne distillation, celle d'une extrême blancheur. La pesanteur spécifique des essences n'est pas aussi la même; les unes sont plus légères que l'eau et y surnagent, telles sont les essences de citron de bergamote. D'autres plus pesantes se précipitent au fond du vase; cette propriété est plus particulière à celles que l'on retire des végétaux aromatiques, comme l'essence de girofle, de canelle; dans ce cas ces huiles essentielles ont besoin d'une plus forte chaleur pour être distillées.

La cherté et la rareté de plusieurs huiles essentielles sont des causes qui ont fait chercher à les falsifier; ces fraudes se pratiquent avec des huiles fixes, telles que huile d'amande douce, huile de béhen, etc., ou même avec des essences plus communes : on reconnaît facilement ces faudes lorsqu'elles sont pratiquées avec des huiles fixes, en mettant une goutte de l'essence que l'on veut éprouver sur du papier que l'on fait chauffer à une douce chaleur; si l'essence est pure il ne

doit y rester aucune transparence. On peut aussi pratiquer ces essais dans de l'alcohol où l'on fait dissoudre un peu d'essence ; si elle contient de l'huile fixe elle y surnage. Essences.

L'usage et l'habitude feront connaître l'altération des huiles essentielles par le mélange d'une essence plus commune. De certaines essences sont plus favorables à ces fraudes, telles que de la fenouille dans de l'anis, du girofle dans l'œillet, etc. L'expérience pourra trouver quelqu'avantage à faire, avec du musc, et d'autres essences, etc., des nuances d'odeur pour aromatiser au gré du caprice, et augmenter la nomenclature des savons fondus.

J'entre maintenant dans quelques détails des procédés les plus économiques pour obtenir, soit par infusions, soit par la décoction, les principes essentiels de certaines plantes, ou pour disoudre même certaines substances par l'intermède de l'alcohol, comme l'ambre, le gayac, etc.

L'infusion a pour but d'extraire, à froid ou à l'aide d'une douce chaleur, le prin-

Essences. cipe essentiel de certaines subtances; elle s'opère soit dans les liqueurs spiritueuses, alcalines, acides, aqueuses, suivant la nature des matières que l'on y soumet, ainsi que des principes que l'on veut en extraire; je ne parlerai que de celle faite par l'intermède de l'alcohol.

Ce sont principalement les plantes aromatiques ou autres matières végétales et odorantes, baumes, même des bois colorans ayant quelques principes essentiels, que l'on soumet à l'infusion, quand on veut obtenir le principe de leur odeur, qui est toujours volatile, et pourrait se perdre par la trop grande chaleur de l'ébullition. On doit, pour ne rien laisser à désirer dans ces opérations, y employer le moins de chaleur possible, et faire l'infusion dans un bocal ou autre vase, que l'on ferme hermétiquement, pour le soumettre ensuite à l'action du soleil ou du bain-marie. L'infusion par l'eau ne donnera que la partie essentielle de la plante, mais par l'alcohol on obtiendra les parties huileuses et benzoïques, comme il s'en trouve dans les

baumes, la lavande, l'écorce de citron, l'orange, le gayac, etc. Essences.

Une opération préliminaire est quelquefois nécessaire pour hâter l'infusion, ou la dissolution de certaines substances. L'ambre, par exemple, doit être pulvérisé et dissous dans une petite portion de lessive (1). Le bois de gayac doit être haché menu; au surplus, on trouve ces substances préparées chez les droguistes.

Les huiles essentielles sont très-employées dans la parfumerie, pour aromatiser les divers cosmétiques dont on fait usage pour la peau et pour la toilette : on les utilise pour les arts; on les emploie aussi en médecine, comme toniques et stimulans.

Il est assez difficile d'assigner la quantité d'essence qu'il faut pour aromatiser

(1) Lorsque l'on fera ces sortes d'opérations, qu'on ne doit entreprendre, par l'intermède de l'alcali, que dans le cas où l'alcohol ne pourrait remplir l'effet désiré, il faudra préférer d'y employer de la lessive de potasse; elle est moins colorante que la soude, et ternira moins la pâte du savon; mais l'ambre est à-peu-près la seule substance où cette modification soit nécessaire.

Essences. un poids quelconque de pâte de savon; cela tient à la qualité des huiles essentielles ainsi qu'à leur volatilité, qui rend leur odeur plus ou moins abondante; mais voici une base approximative, pour aromatiser 16 kilogrammes de pâte de savon; on peut mettre une once (31 grammes environ) d'huile essentielle, la plus abondante en parfum, comme huile de rose, d'anis, de musc, etc.

Il est d'usage, en parfumerie, de compter sur la consommation de 2 gouttes environ d'huile essentielle, par once de substance que l'on veut aromatiser : une once d'huile essentielle contient plus de 1,200 gouttes. Quoique la cherté de la plupart des aromates commande l'économie de leur emploi dans les pâtes de savon, cependant je dois faire observer que c'est par l'odeur agréable que l'on donnera aux savons de toilette, qu'ils pourront être recherchés par les consommateurs. L'usage fera apprécier ces données, ainsi que l'emploi des essences moins volatiles, comme celles de citron, d'œillet, etc., qui fournissent moins d'odeur.

Essences.

Je ferai remarquer que les essences ne sont agréables qu'autant qu'elles sont affaiblies et divisées. Il semble alors qu'elles se reproduisent d'elles-mêmes. La subtilité de ces corps volatils et odorans se démontre sensiblement, lorsque l'on verse dans un appartement une seule goutte d'huile essentielle; l'air s'en trouve embaumé : cet effet est le même dans un liquide.

L'observation ci-dessus suffit pour déterminer à n'employer les essences que dans de l'alcohol, si on était forcé d'effectuer ce genre d'opération pour les dissoudre, et en imprégner, avec plus de succès et d'économie, les diverses pâtes de savon de toilette que l'on veut aromatiser. Pour conserver les huiles essentielles sans altération, on les mettra dans des flacons, que l'on bouchera à *l'éméril*, et que l'on tiendra dans des endroits frais : de cette manière, elles se conserveront pendant plusieurs années, sans perdre sensiblement de leurs parties essentielles et volatiles.

De l'Alcohol ou Esprit.

Alcohol.

Il est superflu de donner ici une longue dissertation sur l'alcohol (esprit) : on sait qu'il est produit par la distillation du vin, et qu'il faut que cette distillation soit rectifiée pour produire les esprits les plus forts.

L'esprit le plus en vogue qui se distille pour être livré au commerce, est le $\frac{3}{6}$; il doit avoir 33 degrés au pèse-liqueur de Baumé, mais il ne marque souvent que 32. Il se faisait anciennement pour le commerce du $\frac{3}{7}$ et du $\frac{3}{8}$, dont la force était encore plus concentrée (1) ; mais à présent ces dénominations sont comprises

(1) Ce qui détermine, dans les pays vignobles, à préférer la distillation des esprits, à celle des eaux-de-vie, est souvent la difficulté des transports ; cela se pratique sur-tout lors des guerres maritimes, pour économiser sur les frais du charroi.

Les esprits sont très-variés en force ; on les distingue par $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{3}{7}$ et $\frac{3}{8}$. La première fraction portait anciennement la dénomination de *preuve d'huile ;* sa force était de 22 degrés

dans les $\frac{3}{6}$, dont la concentration va jusqu'à 36 degrés. Alcohol.

On est cependant parvenu à rectifier ces distillations, jusqu'à 42 et même 45 degrés; mais elles offrent quelques difficultés, aussi ces rectifications élevées ne sont guère pratiquées que pour des opérations chimiques.

Le meilleur esprit est celui extrait du vin; c'est aussi le plus cher : il s'en fait encore avec les résidus et marcs des raisins, après les vendanges. On le distingue sous le nom d'*esprit maré*; il conserve toujours une odeur infecte, provenant de la fermentation et de la moisissure des marcs de raisins. Cette odeur se développe encore plus fortement à mesure qu'on le réduit; c'est pour cela qu'on ne

---

pleins; mais, depuis les droits sur ces liquides, elle est bornée à 21 $\frac{3}{4}$.

La réduction des esprits est basée sur la preuve de Hollande, qui est l'eau-de-vie la plus faible. La fraction $\frac{3}{4}$, par exemple, indique qu'il faut une partie d'eau sur trois de cet esprit, pour opérer sa réduction, ainsi de suite : on doit choisir l'eau la plus légère pour réduire les esprits.

Alcool. peut alors le boire ; l'esprit de marcs est principalement employé à brûler ou dissoudre certaines substances. On ne peut l'utiliser différemment que pour des opérations où son odeur ne peut nuire ; ce serait un avantage inappréciable de parvenir à l'en dégager. Une fortune brillante serait le résultat de cette découverte.

Il se distille aussi des esprits de grains, et de certains fruits, tels que prunes, cerises, etc. Le plus commun est celui que l'on fait avec la pomme de terre ; le degré de cet esprit est souvent plus concentré ; il est facile de s'en procurer de 34 à 36 degrés.

Dans la fabrication du savon de toilette, l'esprit le moins cher et le plus fort en degré doit être préféré pour dissoudre les baumes et les huiles essentielles qu'on veut y introduire, mais il faut avoir la précaution de le choisir aussi *droit en goût* que possible, ce que l'on vérifiera facilement en réduisant un petit verre de ce liquide, que l'on peut alors sentir et goûter pour s'assurer de sa qualité

L'esprit s'emploie dans les arts ; il jouit

de plusieurs propriétés ; il est très-volatil, ce qui tient à sa concentration ; il s'enflamme facilement par le contact d'un corps en ignition ; il est liquide et blanc, son odeur est suave et plaît généralement ; il se congèle difficilement même au froid le plus rigoureux, etc. L'alcohol est aussi le dissolvant des corps savonneux, résineux, des gommes, des baumes, des huiles essentielles et volatiles ; mais il faut avoir soin d'employer, pour ces dissolutions, une quantité d'esprit suffisante pour les saturer totalement. C'est par ce moyen que, pour aromatiser la pâte des savons de toilette, l'on y introduira, avantageusement et avec économie, une grande partie de ces substances de même que les principes essentiels de certaines plantes. Alcohol.

L'alcohol sera employé à dissoudre et à augmenter le volume des huiles essentielles ; son action sera efficace pour extraire le principe de diverses plantes aromatiques, comme la lavande, le romarin, etc. On peut obtenir, par l'infusion

Alcohol. de ces plantes, une liqueur spiritueuse, une portion de leurs huiles essentielles : ces eaux spiritueuses et aromatiques servent à certains usages ; si elles sont colorées, elles prennent le nom de *teinture*, si elles sont distillées, elles prennent alors le nom *d'eau aromatique*; c'est ainsi que l'on fait l'eau de lavande, de thym, etc.

L'esprit, comme dissolvant, sera aussi d'une grande consommation pour les essences de savon, et le savon transparent. Nous y reviendrons en traitant de ces derniers objets.

Des résines-gomme ou gommes-résine.

Ces substances sont analogues aux résines, et font partie des corps résineux; elles prennent la dénomination de résines-gomme, ou gommes-résine, lorsqu'elles contiennent des parties plus mucilagineuses, et quelque principe benzoïque; mais, lorsque cette dernière matière prédomine, elles prennent alors le nom de *baume*. Résines-gomme.

Les gommes-résine ne sont pas employées dans l'amalgame des savons de toilette; mais comme on les confond quelquefois avec les baumes, et que l'effet d'un caprice pourrait en faire introduire dans ces savons, il n'est pas indifférent d'en donner une idée.

Les gommes-résines, ainsi que les résines, découlent de certains végétaux; elles deviennent dures à l'air par suite de l'évaporation de leurs portions les plus volatiles. Les plus connues sont la gomme-

Résines-gomme.

adragant, la gomme-animée, la gomme-gutte, l'élémi, l'euphorbe, le bdellium, la myrrhe, le copal, la caragne, la laque, le sagapenum, la tamahaca, etc. Elles sont plus solubles que les résines proprement dites; leur partie gommeuse se dissout dans l'eau, celle résineuse dans l'esprit; elles peuvent être dissoutes ensemble, suivant leur qualité, dans des liqueurs mixtes, comme l'eau-de-vie, le vin, le vinaigre, etc., même dans l'eau bouillante. Je ne vois que la gomme élémi, le bdellium et la caragne qui puissent, par l'effet d'une bizarrerie, entrer dans les savons de toilette; la gomme-gutte pourrait aussi servir à colorer ces savons (1).

---

(1) Plusieurs auteurs distinguent les gommes des gommes-résine. Voici une partie de celles comprises sous cette première dénomination : la gomme adragant, la gomme arabique, la gomme caragne, la gomme acajou, la gomme d'Améra, la gomme de Bassora, etc. Dans les gommes-résine, sont compris le galbanum, l'ammoniac, le bdellium, la myrrhe, le sagapenum, l'oliban, etc. Dans la classe des résines, sont compris la résine animée, la caragne, le copal, l'élémi, le gayac, la laque, le cachou, le mastic, le sang de dragon, la sandaraque, etc.

Des Baumes.

On distinguera ces substances en baumes naturels, artificiels ou composés. Baumes.

Les premiers découlent naturellement de certains arbres et autres végétaux; mais l'on provoque assez ordinairement leur sève par le moyen d'incisions, pour en obtenir une plus grande quantité. Tels sont les baumes blancs de la Mecque (que l'on connaît sous les divers noms de *baumes d'Égypte*, de *Syrie*, de *Constantinople*, etc.) le baume du Pérou, le baume de Tolu, (que l'on confond quelquefois avec le baume du Pérou), le baume storax-calamite, le baume benjoin, le baume de Copahu, et le baume du Canada.

Les baumes sont des matières huileuses, généralement odorantes et du genre des résines; ils ne doivent leur liquidité et leur odeur qu'à l'huile essentielle qu'ils contiennent, et que l'on peut extraire par la

Baumes. distillation au degré de la chaleur de l'eau bouillante; après l'extraction de leur huile essentielle, ils offrent les mêmes caractères que la véritable résine ; tels sont aussi les baumes secs et épuisés par l'action du soleil ou par vetusté ; de là cette différence de qualité, de couleur, d'odeur dans les baumes de la même espèce : ajoutez encore qu'il est possible de les frauder lorsqu'ils sont liquides. Cependant, comme ces substances jouent un rôle dans les savons de toilette, je vais énoncer les qualités et les vertus qu'on leur accorde.

Le baume d'Égypte ou de la Mecque est le plus précieux. Il se compose d'une matière résineuse, de nature benzoïque, liquide et transparente, d'un blanc jaunâtre, ayant la consistance de la mélasse, d'une saveur âcre et aromatique, d'une odeur qui approche de celle du citron, mais plus pénétrante, et à laquelle se mêle un arome de résine et de thym ; il découle d'incisions faites à *l'amyris opobalsamum* ; on attribue à ce baume des propriétés admirables, si elles ne sont pas exagérées.

On dit qu'il guérit les blessures internes et externes, arrête le crachement de sang, les fleurs blanches, nettoie et guérit les ulcères, qu'il fortifie l'estomac, le cœur, rafraîchit la mémoire, ranime le mouvement du sang et des esprits, etc. : lorsqu'on en fait usage comme remède, on le prend depuis une jusqu'à quinze gouttes, soit dans un verre de lait chaud auquel on ajoute un peu de sucre, soit dans un jaune d'œuf, etc.; on le prend aussi en pilules. Le baume de la Mecque est assez rare ; on ne peut en avoir de bien pur que par la voie du sérail, ou de ceux à qui le grand seigneur en a fait présent. J'ai eu l'occasion de voir de ce vrai baume chez M. Hottin, pharmacien, à Melun; il provient d'un présent que lui a fait un officier général qui a fait les campagnes d'Égypte; il est contenu dans une bouteille de plomb assez bizarrement faite. Baumes.

Le baume du Pérou vient principalement des pays dont il porte le nom ; il découle d'un arbuste semblable au myrthe; ce même arbuste se trouve aussi dans le

Baumes. Brésil, le Mexique et dans la nouvelle Espagne. Il nous vient en France trois diverses sortes de baume du Pérou; le plus commun est le baume de *lotion*, il est ainsi nommé, parce qu'il est produit par la décoction des branches, des écorces ou des feuilles de l'arbuste; sa couleur est d'un rouge noirâtre; il est de saveur âcre, et imprégné d'une odeur forte mais agréable; sa nature est d'être liquide, mais il tend, conmme les résines, à devenir dense.

La seconde sorte est ce qu'on appelle le baume *sec, dur ou en coque*; il découle naturellement par des gerçures de l'arbuste qui le produit, ou on le fait découler des branches coupées. On le récolte dans des cocos. Le soleil ayant desséché les parties les plus aqueuses de ce baume, il est moins rougeâtre que le *baume de lotion*; son odeur est aussi moins forte, mais à-peu-près la même.

La troisième sorte, dite *baume blanc*, provient des incisions que l'on pratique au tronc de l'arbuste; ce baume est plus

rare ; il est liquide lorsqu'il n'a pas éprouvé l'action du soleil ; il est de saveur âcre, odorant, et à-peu-près semblable au vrai baume de la Mecque, avec lequel on peut le confondre, et dont on lui accorde les propriétés. Les deux premières espèces de ce baume sont les plus communes et les plus en usage ; on s'en sert aussi comme médicament ; alors on prend ce baume par petites doses, comme celui de la Mecque. Baumes.

Le baume de Tolu vient de la nouvelle Espagne, du Pérou, et de la province de Carthagène dont il porte aussi le nom ; il découle, de même que le baume dont je viens de parler, d'un arbuste résineux toujours vert ; sa consistance est semblable à celle du baume *de lotion* ; sa couleur est orangée tirant sur le rouge ; sa saveur est plus douce et moins âcre que celle des autres baumes.

Le benjoin provient d'une espèce d'alibousier, arbre de moyenne grandeur qui croît aux Indes, à Siam, à Sumatra, etc. Plusieurs auteurs ont improprement classé

Baumes. cette substance dans celle des gommes-résine.

On obtient le benjoin en faisant des incisions circulaires au tronc de l'arbre; on en voit bientôt découler un suc résineux, lequel exposé à l'air, s'épaissit et prend peu à peu la consistance d'une véritable résine. On distingue dans le commerce deux sortes de benjoin, celui en larme que l'on récolte aux incisions de l'arbre, l'autre en masse plus ou moins divisée; le premier est le plus précieux, il se trouve mêlé d'un suc de la même nature, qui est blanc et assez semblable à des fragmens d'amandes, ce qui le fait distinguer sous le nom de *bensuinum amygdaloïdes*. Le second, qui est généralement connu sous la désignation de *benjoin en sorte*, est le plus commun; ses portions ou larmes blanches sont moins prononcées, et le tout se trouve toujours mêlé de quelques portions hétérogènes, ce qui fait croire que cette qualité de benjoin se récolte au pied de l'arbre. Le benjoin est de la couleur d'une résine ordinaire; il exhale une

odeur pénétrante et agréable qui le distingue des baumes proprement dits; il est chaud, dessiccatif, atténuant, propre aux maladies de poitrine et du poumon, etc., il a aussi la propriété d'effacer les virus, les rougeurs et les taches de rousseur du visage. Les parfumeurs s'en servent comme cosmétique. On fait dissoudre le benjoin dans de l'alcohol auquel, ensuite, on ajoute de l'eau, qu'il blanchit (1). Cette préparation, que l'on peut aromatiser, se distingue, en parfumerie, sous le nom de *lait virginal*, etc. Baumes.

Le Storax nous vient de l'Arabie et de la Syrie ; il est quelquefois liquide, mais il tend, comme les autres baumes à devenir dense. Il est formé de larmes blanches et séparées, rougeâtres au-dehors, et blanches au-dedans, d'une odeur aromatique douce ; et à-peu-près semblable à celle du baume de lotion : plusieurs auteurs l'ont classé avec les gommes-résine

(1) On sait que cet effet est commun à la plupart des substances résineuses.

Baumes. dont il ne fait point partie. On lui accorde les mêmes vertus qu'aux autres baumes.

Le baume de Copahu vient de l'Amérique méridionale ; il découle d'un arbre appelé *Cabaïba* ; sa consistance est plus liquide que celle des autres baumes; il a quelque rapport à l'huile de térébenthine; il est d'un blanc jaunâtre, et s'épaissit en vieillissant. Il a les mêmes vertus que les précédens ; son usage est généralement répandu en France comme médicament.

Le baume du Canada fait suite aux baumes dont je viens de donner la description ; on l'obtient aussi, par incision, d'une espèce de pin qui croît dans cette contrée ; il est liquide, et ne diffère de la térébenthine que par une odeur un peu plus suave ; sa couleur est quelquefois rougeâtre tirant sur le brun ; elle est susceptible aussi de se manger à l'air ; ce baume s'épaissit en vieillissant.

La térébenthine de Vénise, de Chio, le mastic, la sandaraque, la résine de

Strasbourg toutes ces substances diffèrent peu de celles que je viens de traiter. Quoique bien des chimistes les ayent classées, en partie, avec les résines proprement dites, on pourrait aussi en confondre quelques-unes avec plusieurs des baumes dont nous avons parlé, si elles étaient moins communes. Baumes.

Les baumes sont solubles dans l'esprit, et même, en partie, dans les liqueurs mixtes.

On peut ajouter aux baumes naturels ceux artificiels et composés qui jouissent de quelque réputation comme médicamens, tels que le baume du commandeur de Permes, celui d'Opodeldoch, etc., mais ces compositions n'ont aucun rapport à ce qui nous occupe.

Les baumes, comme corps résineux, peuvent constituer des savons très-agréables pour l'usage de la toilette; mais la rareté de la plupart, leur prix élevé engagent quelquefois le fabricant de savon à y substituer des mélanges analogues. A l'exception du savon au baume du Pérou,

Baumes. au benjoin et au storax, les autres qualités des savons de toilette sont presque toujours composées du mélange de ces baumes; cependant il conviendra toujours d'en traiter en parlant des savons résineux de toilette.

Quoique j'aie indiqué, aux articles de l'alcohol et des essences, la manière de dissoudre les baumes, cependant, si on voulait effectuer promptement leur dissolution, il conviendra de pulvériser le baume dans un mortier; réduit en poudre, on le mettra dans un vaisseau quelconque avec une certaine quantité d'alcohol; on fera ensuite chauffer le tout jusqu'à ébullition; si le baume ne se dissolvait pas totalement, il conviendra d'y ajouter encore un peu d'alcohol pour achever la saturation.

Des couleurs à donner aux savons de toilette.

Les couleurs que l'on est dans l'usage de donner aux savons de toilette sont d'agrément et de caprice ; elles ont pour but d'imiter, par la nuance de leur teinte, la couleur des fleurs dont les huiles essentielles et volatiles ont servi à parfumer les savons ; cependant il faut agir avec discrétion et économie dans l'emploi des matières propres à colorer les savons de toilette ; il n'y a guère que le savon rose qui puisse être foncé en couleur. Les teintes que l'on donne aux autres sortes sont généralement peu prononcées. Plusieurs savons de toilette peuvent aussi tenir leur couleur de la nature d'une partie des corps gras qui entrent dans leur composition, comme le savon-palme, le benjoin, le gayac, le baume du Pérou, etc. Ces savons doivent être préférés pour l'usage de la toilette, tant par la nature des ma- Couleurs.

Couleurs. tières qui les constituent, que parce qu'ils sont effectivement plus agréables.

Je dois prévenir que les couleurs ou teintures pour colorier certains petits savons doivent se choisir de préférence dans le règne minéral; ces couleurs s'unissent mieux aux graisses sans que l'alcali détruise aussi facilement leur éclat. Il n'en est pas de même des teintures produites par les bois du Brésil, de l'Inde et de l'orcanette; elles deviennent souvent fausses; par exemple le rose obtenu par l'orcanette se change en violet par la présence de l'alcali; l'acide sulfurique le rend noir.

Au surplus, on pourra se servir du minium, du vermillon, de l'orpiment, de la mine-orange, du jaune minéral, du cobalt, etc.; à ces couleurs on peut ajouter la graine d'Avignon, le bois jaune, la noix de Galle, etc. On peut encore y ajouter d'autres couleurs beaucoup plus fines, mais dont les prix sont aussi plus élevés.

L'habitude de n'opérer que sur une même quantité de savon donnera plus de

facilité pour obtenir les mêmes teintes. Couleurs. Lorsque la pâte est fondue, on procède à sa colorisation. Les causes et les effets de la madrure feront sentir la nécessité d'entretenir une suffisante fluidité à la pâte colorée pour obtenir une même nuance de teinte ; si on agissait différemment, il en résulterait une teinte inégale, tachetée çà et là de nuances moins prononcées, qui dégénèreraient en madrure, si on n'y remédiait, en arrosant la pâte d'une petite quantité d'eau, jusqu'à ce qu'elle fasse bien le ruban.

Voici encore de quelle manière on peut colorer de certains petits savons. La méthode que je vais indiquer est particulièrement usitée pour le savon à la rose. On prend du minium ou du vermillon; on fait fondre dans une chaudière une certaine quantité de pâte de savon, soit 20 à 30 kilogr.; on facilite cette fonte par un peu d'eau. (Voyez l'article du savon fondu.) On introduira ensuite dans la pâte et en grande abondance, la couleur que l'on mélangera bien par le moyen d'un *redable*,

Couleurs. parce que les couleurs minérales sont sujettes à se précipiter; on liquéfiera ensuite la pâte bien foncée en teinte; et bien liquéfiée on la laissera reposer, même refroidir, pour laisser précipiter les portions hétérogènes et colorantes qui ne se seront pas liées à la pâte; alors on la retire avec un louchet par morceaux que l'on fait mettre de côté.

Pour faire du savon à la rose, il faudra fondre un poids exact de pâte de savon blanc; on y mêlera une petite quantité de la pâte colorée, que l'on aura aussi eu soin de faire peser; lorsque l'on aura obtenu la teinte d'un rose convenable, on prendra note du poids, pour suivre les mêmes proportions de mélange, jusqu'à l'emploi total de la pâte colorée; elle durera assez long-temps, si on l'a suffisamment chargée en couleur : cette pâte peut servir aussi à colorer d'autres savons de teinte plus pâle. Si on voulait imiter la nuance du rose anglais, on se servirait du minium, le savon à la rose que l'on fait à Paris, est plus généralement coloré avec du vermillon.

La couleur du citron se donne, avec du jaune minéral, de l'or piment, etc. Couleurs.

Celle du savon musc, avec un peu de teinture de noix de Galle à laquelle on ajoutera un peu de teinture jaune; avec de la mine-orange, on fera la couleur orange, etc. etc. Enfin ces petites opérations sont d'un assez grand détail; elles exigent du soin et de l'attention, mais, au fond, elles ne sont rien même lorsque l'on veut imiter telle teinte de couleur que ce soit. Au surplus, on a soin d'avoir une petite *mise d'essai*, ne contenant qu'un à 2 kilogr. de savon; on jette successivement le savon dans la chaudière, jusqu'à ce que l'on ait trouvé la nuance de la couleur que l'on désire obtenir.

CHAPITRE III.

DES MODIFICATIONS NÉCESSAIRES A LA FABRICATION DES SAVONS DE TOILETTE, DES SAVONS FAITS EN CHAUDIÈRE ET DES SAVONS FONDUS.

De la Fabrication des Savons de toilette.

Fabrication. J'AI décrit, dans le plus grand détail, la fabrication du savon ordinaire, dans la vue de l'appliquer à la pâte, dite de Windsor. On peut être certain du plus grand succès, si l'on suit avec attention les procédés décrits ; cependant deux modifications importantes doivent y être apportées, celle du *rélargage* et de la *liquéfaction.* Mon assertion paraîtra erronée au premier abord, mais les conséquences que je vais en déduire feront sentir la nécessité de ces modifications.

Si l'on *relarguait* la pâte des savons de toilette avec des lessives provenant des recuits de savons ordinaires, ou avec d'au-

tres lessives saturées de sel marin, il est facile de concevoir que l'on ne pourrait pas éviter l'addition qui se ferait de ce sel neutre à la pâte (1). Cet inconvénient la détériorerait et l'assimilerait à celle du savon ordinaire. On sentira aussi qu'il aurait été superflu de se donner la peine de faire un surcroît de dépense, pour y introduire à grand frais du sel de soude. Fabrication.

L'opération du *relargage ou de la séparation de la pâte* n'a lieu dans le savon ordinaire que pour accélérer celle de la coction, éviter un surcroît de lessive, de feu et de main-d'œuvre. Lorsque l'on

---

(1) Quoique les sels neutres soient un obstacle à l'union des composés savonneux, par les acides qu'ils recèlent, il n'en est pas moins vrai qu'ils s'unissent, par addition, à la pâte, lorsqu'elle a pris quelque consistance, et que ces additions alors sont plus ou moins considérables, mais toujours en rapport avec la progression d'union qui existe entre l'alcali et les corps gras. Cette assertion est si évidente, que pour sophistiquer les savons solides avec le sel marin, on l'introduisait vers la fin de la coction avant l'établissement des droits sur les sels; à présent encore, en Belgique, principalement à Tournai et dans les environs, la plupart des savonniers pratiquent tellement cette fraude dans le savon noir qu'il est sans qualité.

Fabrication. s'apercevra, dans une cuite destinée à faire du savon de toilette, que l'empâtage est amené à sa fin, et que la lessive se détache de la pâte; au lieu de suspendre le travail, comme on le fait pour le savon ordinaire, de procéder au *relargage*, on abreuvera au contraire la cuite de quelques seaux de fortes lessives de sel de soude (1) caustique; l'action du feu, par l'évaporation qu'il sollicitera, fera bientôt séparer totalement la pâte d'avec sa partie aqueuse.

On laissera agir le feu pendant quelques heures pour concentrer et épuiser les lessives; après cela, on pourra les évacuer par l'*épine*, et transvaser la cuite dans

(1) Il m'a semblé superflu d'indiquer, au commencement de cette fabrication, qu'il fallait préparer des lessives de sel de soude, comme se prépare celle de soude brute, pour être à même de suivre une cuite. Comme ce sel contient moins de vice que la soude ordinaire, il contient par conséquent plus de degrés réels à l'aréomètre; cela fera sentir la nécessité de faiblir les diverses lessives qui en résultent, pour que la pâte en ressente plus fructueusement l'effet. Cette considération exigera quelques kilogr. de chaux en plus au cent de sel de soude; on trouvera d'ailleurs à la suite de l'article des lessives, une table des lessives de sel de soude.

Fabrication.

une autre chaudière, en ayant la précaution d'y verser immédiatement 15 à 20 seaux de lessives bien caustiques, d'un degré moyen, pour procéder à la *coction:* on prolongera un peu cette dernière opération au moyen d'un feu modéré, dont l'effet sera de purger encore la pâte de son odeur naturelle, et d'empêcher qu'elle ne la communique aux lessives des services subséquens; on peut d'ailleurs utiliser une partie de ces lessives dans une cuite de savon ordinaire; mais si l'on s'y détermine, par un motif d'économie, on en extraira ensuite la lessive, et l'on achèvera la coction de la pâte qui sera disposée à recevoir, avec avantage, deux ou trois services de lessives bien caustiques, qui la porteront au plus haut degré de saturation; on vérifiera cet état de la pâte par les signes que l'on a déjà indiqués, en parlant de la coction du savon ordinaire (1).

(1) Pendant ces opérations, on couvrira la chaudière à moitié, d'un couvercle en sapin, pour empêcher qu'il n'y tombe des ordures.

Fabrication. L'on peut se dispenser de transvaser la cuite pendant les diverses mises de lessives, qui amènent la fin de la coction du savon de toilette, et attendre que l'on procède à la liquéfaction de ses grumeaux. Mais, dans ce cas, à chaque nouveau service de lessives caustiques que commande l'épuisement de celles que l'on extrait de la chaudière par l'*épine*, on pourra se servir de la pompe que j'ai indiquée (Voyez aux planches, 1 fig. 3.) pour retirer la partie de lessives qui sera restée au fond de la chaudière ; il est d'autant plus essentiel d'extraire cette partie de lessive qu'elle contient toujours des portions terreuses, et des principes muriatiques qui, joints à l'odeur des matières, nuisent toujours à l'épuration de la pâte.

La coction opérée, on pourra procéder immédiatement à la liquéfaction des grumeaux de la pâte.

La pâte portée à son plus haut degré de saturation par l'effet d'une bonne coction, et jouissant de toute son acrimonie,

il est indispensable, pour bien enlever toute sa causticité, (ce qui fait le mérite et la bonté des savons de toilette), de changer le mode de liquéfaction employé pour le savon ordinaire; c'est la seconde modification à opérer pour la bonne composition du savon de toilette.

Fabrication.

Rien de plus facile que cette opération. Après avoir liquéfié, en partie, la pâte, comme je l'ai indiqué, et avoir transvasé la cuite, il faudra, pour achever sa liquéfaction, se servir de lessives faibles de sel de soude *non caustique;* il est facile de concevoir que ces lessives, par leur contact avec les diverses parties de la pâte, se saisiront avec avidité de sa causticité, et que le résultat de cette opération sera tel que l'on pourra le désirer. On terminera la liquéfaction de la pâte en l'arrosant, avec précaution, de quelques seaux d'eau.

Sauf les innovations prescrites, je recommande, pour opérer la liquéfaction de la pâte de Windsor, de suivre scrupuleusement les instructions que j'ai

Fabrication.

données à l'article de la liquéfaction du savon blanc ordinaire. Ce travail terminé, il faudra aussi laisser reposer la pâte pour achever sa purgation, lui donner le temps de s'affaisser, et éviter l'inconvénient qu'elle soit poreuse. La pâte ayant reposé, comme je viens de le dire, on pourra verser le savon dans des mises que l'on aura établies à cet effet.

Si l'on veut faire du Windsor, lorsque le savon sera dans *la mise*, on y introduira de l'essence d'anis (1) que l'on aura eu le soin de faire dissoudre dans une suffisante quantité d'esprit; on mêlera ensuite le tout, par le moyen d'un *redable* que l'on agitera de bas en haut.

Le reste de la pâte, non parfumé, est la pâte dite de *Windsor ;* ce savon se mettra séparément, et servira, par la suite, à faire des savons fondus.

---

(1) Les savons de Windsor provenant des fabriques de Paris ne sont pas tous parfumés avec de l'essence d'anis ; j'en ai chez moi qui le sont avec de l'essence de fenouille et de thym ; ces essences sont moins chères, mais leur odeur est aussi moins agréable.

Des Savons de toilette faits en chaudière.

Il a été dit précédemment que tous les savons de toilette n'étaient pas faits en chaudière, et qu'ils provenaient généralement de la pâte de Windsor non parfumée. J'ai donné la description des procédés nécessaires pour obtenir cette pâte, parfaitement pure, exempte de sels neutres, et réduite à la moindre causticité possible. Il est surtout très-essentiel qu'elle réunisse la dernière condition pour son emploi aux usages de la toilette, car le savon qui en proviendrait aurait l'inconvénient de gercer la peau, d'en resserrer les pores et de priver l'épiderme de la douceur que lui donnent les émanations onctueuses et salutaires de la transpiration. Savons faits en chaudière.

Lorsque, pour faire une qualité de savon de toilette, on ne peut pas introduire dans la pâte de savon blanc, en fusion, une portion quelconque du corps gras, dont on veut, par caprice, donner le nom

Savons faits en chaudière.

au savon, il est indispensable de le faire en chaudière. Les savons, auxquels on veut ajouter quelques portions de substances odorantes et fines en huiles, graisse, résines exotiques ou indigènes, sont souvent dans ce cas, parce que, pour saponifier convenablement toute espèce de corps gras, et donner aux savons qui résultent de leur combinaison, une qualité bonne et marchande, il faut nécessairement observer les principes que j'ai prescrits pour la fabrication du savon ordinaire.

Mais l'on sentira facilement que ces compositions délicates sont dispendieuses, que les diverses lessives nécessaires à leur fabrication peuvent leur enlever les parties fines et odorantes qui doivent faire le mérite des substances exotiques ou indigènes que l'on y introduit ; on évite donc, autant que possible, de les faire en chaudière, lorsque les substances que l'on veut amalgamer ne sont pas considérables, et qu'elles peuvent se dissoudre suffisamment dans une petite portion de

lessive alcaline, ou mieux dans l'alcohol, ce que l'on pratique facilement avec une partie des corps résineux : c'est de cette dernière manière que se font les savons aux baumes ; mais nous donnerons le détail des procédés de leur composition, lorsque nous parlerons de ces savons. Savons faits en chaudière.

Les motifs déduits sont cause que l'on a peu multiplié les savons de toilette qui se composent en chaudière ; ils se bornent à-peu-près aux savons de Windsor, de palme, à l'huile d'amande douce (lorsque cette base est réelle), et au savon jaune purifié pour la barbe.

On peut sans doute encore augmenter le nombre des savons de toilette ; cela dépend de l'imagination et du caprice ; mais je le répète, pour fabriquer tel ou tel savon en chaudière, il faut toujours suivre les règles de la saponification.

Pour ne rien laisser à désirer à cet égard, je vais dire un mot du savon-palme, ce qui pourra servir de guide pour la composition de ces sortes de savon de toilette.

Du Savon-palme et demi-palme.

Savons palme et demi-palme.

Ce savon se fait en chaudière ; on ne peut le composer différemment. La nature de l'huile de palme (1) qui entre pour

(1) Cette huile, que je considère comme une graisse, parce qu'elle a souvent la consistance du beurre ou de l'axonge, nous vient des côtes d'Afrique ; elle est extraite, soit par expression soit par ébullition, de l'amande d'un fruit que porte une espèce de palmier qui se trouve dans ces contrées, au Brésil, etc. ; son origine l'a fait aussi distinguer sous le nom *d'huile du Sénégal*, ou de *Pumicin*. Sa couleur est d'un jaune doré, et son odeur est à-peu-près celle de l'iris ou de la violette.

Les Africains et les Brésiliens se servent de l'huile de palmier dans les alimens, lorsqu'elle est nouvelle, comme nous faisons chez nous usage du beurre ; ils la brûlent, lorsqu'elle est vieille.

On doit employer cette huile lorsqu'elle est nouvelle ; elle se distingue alors par sa couleur jaune, et une odeur agréable qui est forte ; son goût peut se comparer à celui de nos meilleurs beurres. Cette huile, en vieillissant, acquiert facilement un goût de rance ; elle perd aussi sa couleur, au point qu'on la prendrait alors pour de l'axonge ou de la graisse rance.

L'huile de palmier est sujette à être falsifiée ; on la contrefait même avec de la cire, de l'huile d'olive, de l'iris et de la terra-merita. On reconnaît ces fraudes aux indices suivans : 1°. l'air mange, à la longue, la couleur de la véritable huile de palmier, et il n'a aucune action sur la fausse ; 2°., soumise à l'action du

environ $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{5}$ dans l'amalgame du suif, pour cette composition, résiste à l'action de l'alcohol ou d'une petite quantité de lessive alcaline; elle ne s'unirait qu'imparfaitement de cette manière. — Pour faire le savon-palme, on suivra la méthode de la saponification du savon *pâte Windsor*. Il est bon d'observer que plus on mettra d'huile de palme avec le suif, plus le savon aura de qualité. Les savons-palme que l'on vend pour la parfumerie, ne dépassent pas les proportions que je viens d'indiquer ; elles sont suffisantes pour constituer un bon savon, qui ait la propriété distincte de cette huile. Je crois nécessaire de donner une idée plus détaillée de la fabrication du savon-palme, parce que, du mode d'opérer et des résidus Savons palme et demi-palme.

---

feu, la couleur de la véritable huile de palme se reproduit, tandis que celle de la fausse s'altère.

En Europe, on regarde cette huile comme un bon remède contre les humeurs-froides, et on lui attribue encore d'autres propriétés bienfaisantes.

On sait que les Africains s'en frottent le corps.

Savons palme et demi-palme. de ce savon, résultent le savon-*palmirène* ou *demi-palme*.

Voici comme il conviendra d'opérer.

Opération.

Après avoir jeté dans la chaudière de l'huile de palme et du suif dans les proportions que l'on aura déterminées, on les empâtera avec des lessives de sel de soude (carbonate de soude.) La matière bien empâtée, d'après les procédés expliqués à l'article de la fabrication du savon, on séparera la pâte, en l'arrosant de lessives plus fortes et bien caustiques, dont on aura soin de ménager, autant que possible, les lotions, parce qu'il en résulte toujours un préjudice à l'huile de palme, par l'altération de son odeur. J'ai fait voir que l'opération de la séparation de la pâte, par le muriate de soude, était préjudiciable aux savons de toilette. Lorsque la pâte sera séparée des lessives, on la transvasera dans une chaudière pour en opérer la coction, qu'il est superflu de porter à son plus haut degré de saturation. Cepen-

dant, après avoir vérifié les indices qui caractérisent une suffisante saturation de la pâte, qui est le complément de la coction, on liquéfiera la pâte comme je l'indique, pour le savon blanc *pâte Windsor*. La pâte liquéfiée et bien reposée, on disposera des mises en bois dans lesquelles on versera les plus belles parties de la pâte, qui se trouvent entre l'écume et le gras. Cette dernière opération termine la composition du *savon-palme fin*. On jetera ensuite dans la chaudière, sur le gras de ce savon, les résidus de pâte y adhérens, et l'écume que l'on aura eu soin de mettre de côté ; on fera avec ces résidus le savon demi-palme, en y ajoutant soit des résidus de savon *pâte Windsor* non aromatisé, soit du suif. Je fais observer que la composition du savon demi-palme sera plus longue par le second moyen que par le premier. Cette observation est applicable à la composition du *palme-fin*. Savons palme et demi-palme.

Après avoir empâté l'huile de palme, on substituera avec avantage du savon blanc à la portion de suif qui est nécessaire pour ce savon.

Des Savons fondus.

Savons fondus. Ces savons sont appelés ainsi, parce qu'ils sont faits avec de la pâte de savon de Windsor non parfumé, que l'on fait fondre, avec précaution, dans une petite chaudière, et que l'on colore ensuite plus ou moins favorablement, mais souvent d'une teinte analogue au nom de l'essence dont on désire le parfumer. Par exemple, si l'on veut faire du savon à la rose, on lui donnera une teinte rose avec du minium ou du vermillon, d'après le procédé que j'ai indiqué à l'article des couleurs. Pour le faire au citron, on y employera une teinture d'orpiment, de jaune minéral, ou de graines d'Avignon, etc., etc.

Ces sortes d'opérations sont très-simples; mais elles demandent des soins et quelqu'attention, pour n'y laisser rien à désirer; aussi ne doit-on pas les entreprendre trop en grand, et il est bon de les faire de même poids, afin d'être plus à

même de calculer les doses de teinture et d'essence nécessaires, pour obtenir les mêmes résultats que l'on veut donner à ces savons, en couleur et en parfum. Savons fondus.

On procède à ces manipulations, ainsi qu'il suit :

On a une chaudière moyenne en fonte, de forme ordinaire (en cône tronqué), qui puisse contenir facilement de 200 à 400 kilogrammes de pâte, pour être à même de faire de suite plusieurs sortes de savons fondus. On aura soin que la chaudière soit bien propre. Après s'en être assuré, on y versera environ 15 à 20 litres d'eau douce, par 50 kilogrammes de pâte que l'on se propose de faire prendre ; on établira un feu modéré au fourneau ; on jetera ensuite successivement, dans la chaudière, la pâte de savon blanc que l'on aura la précaution de couper en morceaux plus ou moins divisés, pour qu'elle se fonde plus facilement. Pendant tout le tems de la fonte, un ouvrier est placé près de la chaudière, avec un long bâton en forme de spatule, de sapin ou de hêtre ;

Savons fondus. il remue continuellement le fond de la pâte, pour empêcher qu'elle n'adhère à la chaudière, et qu'elle ne s'y carbonise, ce qui ternirait son éclat, par les petites pointes noires qui se propageraient dans ses parties. L'ouvrier aura aussi, près de lui, un couteau pour ramasser, de tems à autre, les petites saletés qui se trouvent toujours dans la pâte, malgré toutes les précautions que l'on prend pour les extraire à la superficie.

Si l'évaporation desséchait trop la pâte, on y versera successivement un peu d'eau, pour qu'elle ne se concentre pas trop. Il est essentiel d'observer qu'il faut que la pâte fasse bien le *ruban* ou le *réseau*. Lorsqu'on en remplit une grande cuiller qui est ordinairement en fer, et qu'on la répand, la coupe du savon fondu, comme celle du savon blanc, doit toujours être *douce*. Si on n'avait pas la précaution de fournir une humidité convenable à la pâte, on risquerait d'avoir une coupe *cassante*. La pâte aurait moins de liant, ce serait la conséquence de son res-

serrement et de l'insuffisance de la liquéfaction de ses parties (1). Cet inconvénient rendrait les petites briques moins solides; il empêcherait même de les façonner, sans que le savon ne casse, ou que ses petites moulures n'éclatent. Lorsque la coupe est cassante, on est forcé de refondre le savon; alors l'essence, dont on l'aurait parfumé, se trouve en partie perdue par cette nouvelle opération. Savons fondus.

La pâte étant bien fondue et liquéfiée, pour qu'elle ne puisse former aucune nuance de veines ou de taches, on dispose

(1) En m'amusant à faire des essais pour adoucir encore la pâte du savon fondu, je la laissai privée d'humidité, je la remuai doucement pour la séparer, j'extrayai alors, du fond de la bassine, la petite partie de lessive qui s'y trouvait; après cette opération, j'arrosai la pâte d'un peu d'eau pour bien la lier, et j'avais, par ce procédé, une pâte faible, mais du savon d'une douceur extrême, et qui moussait on ne peut mieux. C'est généralement le défaut des fabricans, de laisser trop de causticité et d'acrimonie à leur pâte de Windsor; bien des personnes que je pourrais citer se sont plaint que ce savon leur occasionnait des boutons à la figure, lorsqu'elles s'en servaient pour la barbe. Cette observation est plus importante pour les savons faits en chaudière, qui, une fois fabriqués, n'éprouvent plus de modification par l'effet de leur refonte.

Savons fondus. plusieurs fonds de *mises*, avec un ou deux encadremens, suivant l'importance de son opération; on peut encore diviser la *mise* en deux parties. Si l'on veut colorer la pâte, on a soin de peser la couleur, l'on pèsera aussi l'essence dont on veut la parfumer, en observant de la faire dissoudre dans une suffisante quantité d'esprit, jusqu'à excès de saturation, pour n'avoir nul doute de sa dissolution, et que l'odeur, plus divisée, pénètre plus efficacement les diverses parties de la pâte.

Le tout disposé en cet état, on a une autre petite chaudière en cuivre, avec son couvercle, pouvant contenir de 30 à 50 kilogrammes. (Voyez aux pl. fig. 9.) On aura d'avance établi le feu sous la chaudière, pour que l'eau qui se trouve dans le double fond soit en ébullition; après avoir bien approprié la chaudière, on y versera de la pâte fondue; et pour évaluer la quantité introduite, il conviendra de jauger d'avance la chaudière et d'établir des divisions par des marques placées intérieurement pour indiquer sa contenance

Savons fondus.

d'une marque à l'autre. Ainsi de cette manière, on sera plus à même de se rendre compte des opérations minutieuses employées pour les savons fondus. La pâte étant versée, on met la chaudière, sur son double fond, on y introduit la couleur; le tout étant bien mélangé, la pâte bien liquéfiée, en formant bien le ruban (ce qu'il est facile de réaliser, par une petite addition d'eau, en observant que, si la pâte était trop surchargée d'humidité il faudrait la laisser évaporer un moment), on enlève la chaudière par ses anses, pour la vider dans une des mises disposées à cet effet; alors on introduit, dans la pâte, l'essence en dissolution, que l'on a soin de mélanger, pour que la pâte en ressente l'effet, et en soit parfumée dans toutes ses parties (1).

---

(1) Il est d'usage de ne se servir que d'une seule chaudière pour ces opérations; on fond la pâte, on la colore souvent dans la *mise;* l'essence aussi se mêle immédiatement; mais le procédé que j'indique, quoiqu'un peu plus dispendieux, est plus méthodique. La pâte, ainsi disposée au bain-marie, ne craint pas de se carboniser, exige moins de précipitation et d'embarras, et donne plus

Savons fondus. Cette opération achevée, on appropriera de nouveau la chaudière ; on aura l'attention de mettre les résidus de pâte de côté, et l'on fera successivement, de cette manière, plusieurs sortes de savons de toilette, jusqu'à consommation de la pâte de savon blanc.

On utilisera les résidus de ces pâtes, en renouvellant ces opérations. Il en sera de même pour les résidus aromatisés; on peut aussi en former un savon, que l'on appellera savon *mille-fleurs*, etc. Il ne faut,

---

de loisir pour soigner son travail. L'expérience fera apprécier l'une et l'autre de ces méthodes.

Pendant l'opération de la fonte de la pâte, il convient d'avoir à sa portée de l'eau bouillante, pour y maintenir chaudement une grande cuiller dont on a toujours besoin, soit pour transvaser ou mêler la pâte, qui, sans cette précaution, y adhère et s'y fige, ce qui devient embarrassant et rend son usage inutile : si on se servait de la chaudière à double fond, elle serait utile en cette circonstance.

Je crois devoir répéter qu'il faut faire attention que la pâte soit totalement fondue et bien liquéfiée, même s'en assurer avant de la verser dans la *mise ;* sans ces précautions, il en résulterait un savon inégal et tacheté çà et là de petite madrure, ce qui déplaît à la vue, et pourrait faire croire que le fabricant a mal opéré faute d'une suffisante connaissance de son état.

pour cela, qu'ajouter à ces résidus un peu d'essence, pour leur donner plus de parfum. Savons fondus.

D'après ce que je viens de détailler, on a été à même de voir que l'essence et la la couleur, sont ce qui fait généralement varier les savons fondus, sans effectivement apporter de changement à leur qualité.

Les savons que l'on fait en chaudière sont incontestablement les meilleurs savons de toilette, lorsqu'ils sont bien faits, que la liquéfaction en a été soignée, comme je l'ai indiqué, pour atténuer leur excès de causticité. Cependant, comme la refonte des pâtes atténue toujours la causticité dont elles sont chargées, on peut préférer sous ce rapport les savons qui en proviennent. Ainsi donc, quoique j'aie désigné les savons faits en chaudière, comme les plus parfaits des savons de toilette, j'engage les dames à préférer les savons de toilette, que l'on fait avec des pâtes fondues, qui sont toujours plus douces, et moins susceptibles d'offenser la peau et l'éclat du teint.

Savons fondus. La nomenclature des savons fondus est assez considérable ; elle se compose des savons à la rose, au benjoin, au baume du Pérou, à l'orange, à l'huile d'amande douce, au storax, à la vanille, à la canelle, au musc, à l'ambre, à l'œillet, au jasmin, à la rose végétale et de Provins, aux mille-fleurs, à l'héliotrope, à la menthe, à la violette, au gayac, aux sultanes, à l'oriental, au citron, à la bergamotte ; on comprend aussi dans cette classe le savon panaché, et une partie des madrés, les savons légers, la poudre de savon et les transparents, etc., etc., etc., etc. . .

. . . .

Des Savons résineux aux baumes.

J'AI fait voir dans les articles précédens, que l'amalgame d'un corps gras quelconque, comme graisse, huile, ou résine, ne pouvait se combiner dans le savon, qu'en l'y introduisant lors de sa fabrication. Cela se pratique ainsi pour le savon jaune, le savon palme, etc. mais on peut excepter de cette règle, les savons de toilette dans lesquels il entre une portion de baume; cette substance est plus soluble que les résines proprement dites; elle permet, par cette raison, ce genre d'opération. Ces sortes de savons prennent alors le nom de savons résineux, et font partie des savons fondus. Savons résineux.

Il serait trop coûteux de faire les savons-baume en chaudière; en effet la consommation en étant peu considérable, et ces substances résineuses étant assez rares, il serait superflu d'en faire une cuite; d'ailleurs les lessives dont on serait dans

Savons résineux.

l'obligation de se servir dans cette circonstance, absorberaient les parties essentielles et odorantes des baumes, ce qui fait à peu près le mérite de ces sortes de savons.

Ces considérations, auxquelles on doit ajouter celle d'une grande économie, doivent déterminer à ajouter le baume à la pâte du savon lorsqu'elle est fondue, ce qui est d'ailleurs usité. Voici de quelle manière on pourra opérer. Après avoir bien fait fondre un poids quelconque de pâte de savon blanc dans une petite chaudière, avec les précautions indiquées pour les savons fondus, on pourra y introduire une quantité de baume équivalente à 20 pour 100 environ du poids de la pâte, après avoir fait dissoudre le baume dans une suffisante quantité d'alcohol, et l'avoir passé ensuite au clair. Mais l'introduction, dans le savon, de cette portion de baume ainsi préparée, si elle était faite sans précaution pourrait opérer la séparation du savon. Il sera nécessaire, pour obvier à cet inconvénient, de la verser peu à peu dans la pâte, et de l'agiter immé-

diatement pour rétablir sa liaison, et bien empâter le baume dans toutes ses parties, car sans cette attention, l'alcohol ne tarderait pas à abandonner le baume qu'il tient en dissolution; on verrait aussi le baume se reformer dans son état naturel en morceaux plus ou moins divisés, sans être aucunement lié à la pâte du savon: une pareille amalgame serait sans succès, et le tout ne pourrait s'utiliser différemment que dans une cuite de savon en chaudière. Cette observation sera sentie; on n'ajoutera au savon fondu la portion de baume en dissolution que lorsque l'on aura bien examiné si elle ne contient plus de savon non fondu; ce défaut d'attention ferait manquer l'opération, ou la rendrait au moins imparfaite; car les petites parties de la pâte non fondue ne pouvant s'emparer de la portion résineuse du baume, il en résulterait des taches dans le savon, qui en rendraient la composition imparfaite. La méthode que je viens d'indiquer est celle employée à Paris pour la fabrication des savons-baume; cette méthode se

Savons résineux.

Savons résineux.

reconnaît facilement aux indices suivans : si l'on partage une petite brique bien sèche de savon-baume, elle ne se coupe pas aussi bien que d'autres briques, où ce genre d'amalgame n'a pas lieu ; elle se fracture en divers sens, et l'on observe que les parties cassées sont moins liées entre elles ; l'imperfection de l'amalgame occasionne le veiné, qui distingue l'extérieur des briques de ces savons-baume. Malgré ce léger défaut, ils ne doivent pas en être moins estimés pour la barbe et les usages de la toilette. L'addition du baume qui qualifie les savons dont je parle les rend moins caustiques, puisque cette addition a lieu sans l'intermédiaire d'aucune portion de lessive alcaline, dont l'emploi serait absolument nécessaire, si l'on voulait suivre la règle ordinaire de la saponification. On pourrait encore faire ce savon en faisant dissoudre la portion de baume dans une certaine quantité de lessive alcaline ; mais, par les motifs déduits, le savon qui en résulterait serait moins parfait.

On imitera la teinte de certains savons-

baume, en diminuant ou augmentant la portion du baume que l'on voudrait y amalgamer. Savons résineux.

C'est ainsi que l'on fera le savon au baume du Pérou, au benjoin, au storax et même au gayac, etc. Quant au baume de la Mecque, on aura intérêt à le composer avec une ou deux portions des baumes que je viens de désigner. Il est aisé de se convaincre que cela ne se pratique pas différemment. L'odeur du véritable baume de la Mecque est d'ailleurs insignifiante; elle est facile à imiter; on la rendra plus agréable par le procédé ci-dessus indiqué. Le benjoin de première qualité, connu sous le nom d'amydaloïdes, doit être préféré pour ce savon-baume; son odeur sera plus suave, et sa couleur moins foncée.

Les savons-baume, comme tous les autres savons de toilette, n'ont pas d'apparence au premier abord, lorsqu'ils sont au séchoir; leur vue est quelquefois désagréable, ce n'est que lorsqu'ils sont façonnés et polis avec la main, qu'ils acquièrent un certain coup d'œil. Ce petit travail

Savons resineux.

leur donne un poli agréable, qui fait remarquer leurs veines, et qui les ferait prendre pour un bois poli, une pierre jaspée ou de nature volcanique. En colorant ces savons, on pourrait rendre ce dernier rapprochement plus frappant : les veines de ces sortes de savons sont plus marquées, lorsque la pâte a été tant soit peu privée de son humidité.

CHAPITRE IV.

DE LA FAÇON DES SAVONS DE TOILETTE; DES DIVERSES MANIPULATIONS QU'EXIGENT PLUSIEURS DE CES SAVONS.

De la Coupe et de la forme à donner aux savons de toilette.

Coupe et forme.

On est dans l'usage de diviser les divers savons de toilette en petites briques de formes plus ou moins variées, et de les envelopper ensuite dans des images; mais cela ne peut s'exécuter avant que le savon ne soit bien sec, pour ne pas enfermer une humidité, qui, non-seulement abîmerait les enveloppes, mais encore détériorerait les essences, et ternirait aussi l'éclat des couleurs qu'on est dans l'habitude de donner aux savons de toilette, ainsi que je l'ai dit plus haut.

Pour être à même de terminer ces diverses opérations minutieuses, qui sont

Coupe et forme.

d'un grand détail, on commence à couper les laves du savon de toilette que l'on retire successivement des mises, en briques ordinaires, mais plus ou moins favorables à leur subdivision, pour en faire ensuite des petites briques, suivant la forme que l'on veut leur donner. Il est intéressant, dans ces nombreux détails, d'éviter les déchets toujours très-considérables; car, quoique l'on puisse en tirer encore parti soit en les refondant de nouveau, soit pour d'autres emplois que je détaillerai par la suite, cela occasionne toujours une consommation d'essence qui se perd et s'évapore à la longue, et qu'il faudrait remplacer pour utiliser les déchets.

La pâte du savon, en se séchant, se resserre et se contracte; si l'on coupait les petites briques trop justes sur le modèle que l'on veut leur donner, étant sèches, elles deviendraient trop petites; l'habitude fera apprécier cette observation. On utilisera d'ailleurs les *copeaux*, (on appelle ainsi les rognures de savon), pour faire de la poudre de savon ou des savons légers,

dont nous parlerons bientôt. Pour faire sécher plus promptement les petites briques, on les arrange sur des planches dont on entoure, par étages, des chambres destinées à cet usage. Coupe et forme.

Le savon, pour bien se sécher, demande de l'air ; mais il craint la chaleur ; une température trop chaude l'amollit, si elle le surprend avant qu'il ne soit privé de son humidité, parce que l'action de la chaleur entretient et augmente même la dilatation de ses parties. Cette influence est reconnue sur les huiles et les autres corps gras ; il n'est donc pas surprenant qu'en cette circonstance elle n'agisse dans le même sens, et soit la cause qui empêche le savon d'acquérir, aussi promptement qu'on le voudrait, toute sa solidité : ces considérations doivent faire disposer le local que l'on destine pour le *séchoir*, de manière à ce qu'il y ait toujours un courant d'air et à ce que le soleil n'y pénètre pas trop, surtout dans l'été.

Il faut environ trois mois pour bien faire sécher les petites briques de savon ;

Coupe et forme.

pendant ce laps de temps ; on les visite quelquefois, on les retourne de bas en haut ; au bout de six semaines environ, elles auront acquis une certaine solidité, et comme elles sont quelquefois susceptibles de se déjeter par la chaleur, on les redresse et on les réforme doucement sur un petit *bloc*, par le moyen d'un maillet en bois ; après cette opération, qui n'est que le préambule des détails plus minutieux qui terminent la façon des briques des savons de toilette, on les reporte de nouveau au séchoir ; lorsqu'elles sont bien sèches, on leur donne la forme qui leur convient, et que je vais décrire le plus succinctement possible.

On fera faire en bois de noyer ou de pommier bien sec les outils nécessaires à ces opérations (*Voyez aux planches fig.* 10, 11, 12 et 13).

Ce sont généralement des femmes que l'on occupe à ce genre de travail ; elles sont devant une table sur laquelle sont posées des feuilles de parchemin pour recevoir les copeaux des divers savons que l'on façonne.

L'instrument de la *figure* 12 sert à égaliser les petites briques sur leur longueur et leurs côtés, et les dispose à rentrer, avec un peu de résistance, dans la forme *fig.* 13, qui est de l'épaisseur que l'on veut leur donner; on coupe le plus uniment possible l'excédant du savon qui dépasse des deux côtés de la forme, ensuite avec *la fiche* dont le modèle est à la figure 14, on fait une petite moulure, à l'entour de la petite brique, des deux côtés de son encadrement. Cela fait, l'on retire le savon, on le polit avec la main, en l'humectant d'un peu de salive, ou d'eau, que l'on a dans un verre à sa portée; cette opération est la dernière pour terminer la façon du savon de toilette. Si l'on est commandé par le besoin, on peut de suite envelopper ce savon dans son *image*, mais si l'on peut différer, on le reportera au *séchoir* pour l'y laisser pendant quelques semaines; alors nul inconvénient de l'envelopper et de mettre les briques par douzaine, et par paquets de douze douzaines; seule-

Coupe et forme.

Coupe et forme.

ment on aura la précaution d'essuyer les briques avec un linge de toile de lin, pour enlever la légère trace de sel neutre dont le savon s'est dégagé, et qui se montre sur la superficie.

On peut faire à volonté des formes carrées, octogones, des demi-lunes, etc. . . Cela tient au caprice de ceux qui les commandent.

Il n'est pas indifférent d'observer que, pour donner la forme et les empreintes (voyez aux pl. fig. 15) aux savons de toilette, il faut saisir le moment où ils seront assez secs pour qu'ils ne puissent plus, après cette opération, se déjeter ni se contracter, ce qui les déformerait ; si on attend que les petites briques soient trop sèches, on éprouve beaucoup plus de peine à les façonner, et le travail n'est jamais aussi courant. Cependant ces petits détails ne sont rien, il suffit de quelques mois de pratique pour acquérir une suffisante expérience et juger, au toucher et au coup-d'œil, de l'état du savon.

Des Copeaux de savons de toilette.

Les copeaux provenant des diverses espèces de petits savons se mettront dans des caisses séparées que l'on couvrira pour en conserver l'odeur. On les utilisera à faire des poudres de savon, des savons légers, des savons transparens ou des savons d'odeurs mélangées, etc., tels que ceux à mille-fleurs, à bouquets, etc. Copeaux.

Des Boules ou Savonnettes.

Boules. Pour donner une idée générale de la forme des savons de toilette, il me reste à parler de la manipulation des boules, elles se font de plusieurs manières ; celles des savons fins, comme ceux à la rose, transparens, etc. se coupent préalablement en morceaux carrés que l'on arrondit avec un moule de cuivre en forme de cylindre tranchant d'un côté. (Voyez aux planches, figure 16) (1). Cette méthode de couper ainsi le savon est dispendieuse, il en résulte au moins un tiers de déchet ; pour éviter cet inconvénient, on travaille différemment les savonnettes communes ; elles se manipulent à la main, lorsque la pâte est fraîche ; on y ajoute un peu d'eau ; on forme ainsi des boules que l'on égalise et arrondit lorsqu'elles sont bien sèches,

(1) Ce moule étant incommode et fatigant à la main, puisqu'il sert à arrondir la savonnette, on se servira d'un gant très-épais.

avec le cylindre dont je viens de parler. Les boules panachées de plusieurs couleurs, se font au pilon; de cette manière, on mêle suffisamment différentes nuances de rose, blanc, bleu, etc. On manipule ensuite cette pâte mélangée à la main, ou, ce qui vaut mieux, dans une forme faite exprès (*voyez* aux pl., figure 17). Avec cette forme on est plus à même de lier la pâte, soit au maillet, soit à la main. Boules.

Pour faire sécher facilement et sans embarras les diverses sortes de savonnettes en boule, on les expose dans des filets dont les extrémités s'accrochent au plafond. Ce moyen encombre beaucoup moins un atelier.

Des Savons légers.

Savons légers. Le savon léger est une variété des savons fondus ; sa légèreté tient à l'introduction de l'air dans ses parties, ce qui rend sa pâte plus poreuse.

Sa fabrication se fait à-peu-près comme lorsque l'on bat le beurre ; elle exige pour cela un appareil qui lui est particulier. (*Voyez* aux pl. fig. 18). La difficulté de battre une masse trop volumineuse fait aussi qu'on opère plus en petit.

Ce mode de fabrication donne au savon de couleur une teinte plus pâle que celle de la pâte que l'on emploie ; la chose est sensible : les parties de la pâte étant bien plus subdivisées, la couleur ne peut pas fournir le même éclat ; aussi ces teintes ne sont pas toujours avantageuses ; mais pour ne pas surcharger de couleur les savons légers, on ne fait guère que du rose, du jaune et du blanc, auxquels on peut ajouter ceux faits avec les pâtes

résineuses, dont la couleur est naturelle, etc. Savons légers.

Voici de quelle manière on doit opérer.

Le savon mis dans la chaudière (1), qui ne doit être seulement qu'à demi-pleine, la pâte entièrement fondue et formant bien le ruban, (car sans cela la pâte se séparerait, le savon serait cassant et peu lié,) on y introduira le *battoir* (*Voyez* aux pl. figure 19); on fermera ensuite la chaudière avec les deux pièces de son couvercle, et immédiatement après on agitera la pâte avec le manche du battoir, pendant environ dix minutes, jusqu'à ce que la pâte forme une écume (2), après

---

(1) Si l'on ne juge pas convenable de faire usage de la petite chaudière à double fond, que j'ai indiquée pour les savons fondus, et à laquelle il faudrait adapter le battoir et son couvercle, on en fera faire une sur le modèle désigné *figure* 18, et qui devra s'enlever de son fourneau.

(2) On peut faire une variété de ces savons, en colorant la pâte et en la privant un peu de son humidité; on y provoque, par ce moyen, une petite madrure, que je désigne par le nom de *panachée*: ces savons seront alors demi-légers. Ces opérations peuvent s'appliquer aux savons ordinaires, mais, dans ce cas, il faudra se servir de *mises* en bois, ne pas y mettre un trop grand volume

Savons légers quoi, on la versera de suite dans la *mise* qui aura été disposée à cet effet.

---

de savon, qui s'affaisserait alors sous son propre poids; il faudra aussi battre la pâte avec un *redable* jusqu'à ce qu'elle perde sa forte chaleur, ce procédé y introduira une certaine quantité d'air. Le savon; demi-léger, est d'autant plus favorable, qu'il surnage, et qu'on ne craint pas de le perdre, même lorsqu'on s'en sert à la rivière.

De la poudre de savon de toilette.

Poudre de savon de toilette.

La manipulation de cette poudre se fait dans des mortiers de cuivre. J'ai déjà fait voir que l'on y employait les rognures ou copeaux des divers savons de toilette ; on en mettra dans un mortier une certaine quantité qu'un ouvrier pilera et réduira en poudre ; on passe, de temps à autre, par un tamis très-fin ce qui a été suffisamment pulvérisé ; on met ensuite, dans des paquets ou des boîtes, la poudre, que l'on parfume tant soit peu de la même essence dont le savon a déjà été aromatisé. Cette poudre étant très-fine, légère, et presqu'impalpable, l'ouvrier aura la précaution, lors de sa fabrication, de fermer l'ouverture du mortier avec un sac de peau ouvert aux deux extrémités, à l'une desquelles il attachera son pilon : de cette manière il opérera sans perte (1).

(1) Les pharmaciens emploient cette méthode pour pulvériser certaines drogues.

Poudre de savon de toilette.

La poudre de savon est ce que l'on peut employer de mieux pour l'usage de la barbe ; aucun savon de toilette, à mon avis, n'est plus agréable, pour cet usage, qu'une pincée ou deux de poudre à la rose ; ce savon mousse au mieux, le dégagement de sa causticité ne fait craindre aucuns boutons ni gerçures à la figure. Une femme, soigneuse de conserver la beauté de ses mains, en devra faire usage en mettant, dans le creux de la main, une ou deux pincées de cette poudre à laquelle on ajoute un peu d'eau.

Essence de savon.

L'ALCOHOL, qui est le dissolvant de beaucoup de substances, l'est aussi des corps savonneux. Cela explique la simplicité de la composition de l'essence de savon, qui n'est autre chose qu'une dissolution de savon; pour l'opérer, on coupe le savon solide en petits morceaux et on le sature d'alcohol en suffisante quantité, jusqu'à ce qu'enfin tout le savon soit dissous. Essence de savon.

Cependant je dois faire voir que le savon fait à l'huile d'olive et celui fait au suif, éprouvent, par cette opération, des modifications différentes; il est essentiel que je les fasse remarquer tant pour indiquer le moyen de bien opérer, que pour expliquer plus particulièrement la nature de la composition du savon transparent dont je traiterai à la suite de cet article, que l'on doit considérer comme une des conséquences de ces dissolutions.

L'essence de savon peut se faire à froid

Essence de savon.

ou à chaud. On peut la traiter à froid en y employant du savon liquide, mais il conviendra de la faire à chaud si l'on se sert du savon solide.

Le savon à l'huile d'olive se dissout dans l'esprit, à l'aide de la chaleur; il se conserve en liqueur lorsque la dissolution est refroidie, mais il se congèle ensuite à certaine température suivant la nature de l'huile qui entre dans sa composition. Le savon-suif pâte de Windsor, dont on pourrait aussi faire de l'essence, devient dense en se refroidissant, ce qui est une conséquence de la nature du suif; on remarque seulement, alors, que la pâte de ce savon a subi une petite modification de transparence: ainsi, pour faire de l'essence de savon, on devra se servir de pâtes de savon faites à l'huile d'amande douce; on pourrait y suppléer par celles faites avec des huiles de noix, ou même d'œillette.

Lorsque le savon sera dissous dans l'esprit, on laissera reposer la liqueur qui déposera dans l'espace de vingt-quatre heures des petits flocons de substances,

Essence de savon.

que l'on peut considérer comme étant la partie la moins soluble de l'huile : l'esprit de savon étant bien limpide, on le transvasera, et l'on pourra ensuite en remplir de petites fioles que l'on aromatisera alors avec quelques gouttes d'huile essentielle.

Je ne me suis jamais occupé particulièrement de ce genre de composition, mais j'en ai fait des essais à l'occasion de l'ouvrage que je publie.

Comme l'essence de savon faite à l'huile d'olive peut se congeler, que sa couleur jaunâtre est peu favorable; pour la rendre plus agréable, et semblable à celle de l'essence de savon que l'on vend chez les parfumeurs, j'y ai mélangé un peu de benjoin dissous dans de l'alcohol; cette addition lui a donné une teinte plus foncée, l'essence alors ne se figea plus; elle se conserva en liqueur, et il devint superflu d'y ajouter de l'huile essentielle pour l'aromatiser. On peut de cette manière diversifier les compositions d'essence de savon à l'infini.

Du savon transparent.

Savon transparent.

Nous avons vu, à l'article précédent, que l'essence de savon ne peut s'obtenir liquide que lorsqu'elle est faite avec du savon à l'huile; que les savons, faits avec les huiles les moins susceptibles de se congeler, sont à préférer; enfin que les essences de savon qui en résultent se maintiennent en liqueur à toute température.

Le savon-suif se comporte différemment. Lorsqu'on le dissout dans l'alcohol, il reprend sa nature solide en se refroidissant; c'est sans doute la cause de la découverte du savon transparent; quant à moi, c'est ce qui m'a fait découvrir le procédé de sa composition. Je ne m'étais jamais occupé de cette fabrication; mon imagination avait conçu la chose simple et facile, je ne m'en étais pas inquiété; cependant lorsque je voulus la réaliser par des essais, je me suis trouvé arrêté dans mes opérations

par des obstacles qui m'embarrassaient, et que celui qui a cherché comme moi, sans aucunes notions préliminaires, se figurera facilement; enfin, après quelques essais infructueux, je pénétrai facilement les causes de mon mauvais succès; pour y remédier, j'eus de suite recours au procédé préalable de la dissolution du savon par l'alcohol; les diverses pâtes de savon que je traitai avec l'alcohol, me donnèrent des résultats différens qui me firent trouver ce que j'avais vainement cherché par un autre procédé.

Savon transparent.

C'est aux Anglais que l'on doit la découverte du savon transparent; ils ne consomment chez eux que des savons faits avec du suif; il est à présumer que c'est en voulant faire de l'essence de savon, avec le savon-suif, que le savon transparent aura été trouvé. Cette conjecture qui paraît naturelle, ou au moins très-probable, donne moins de mérite à cette découverte, mais, malgré cela, elle n'en est pas moins curieuse.

Il se fait à Paris des savons transparens,

Savon transparent.

qui, au premier coup d'œil, font voir qu'ils ne sont pas le résultat d'un principe connu; leur transparence foncée en couleur qui leur donne les nuances des divers sucres candis, la contraction plus prononcée de leurs parties dans les uns que dans les autres, affirment que leur composition est due plutôt à la routine qu'à la connaissance de causes qui agissent dans cette opération. Cependant depuis quelques années la fabrication des savons transparens s'est bien améliorée. Je désire que mes observations puissent encore en hâter les progrès.

Les causes de la transparence dans le savon-suif, qui n'est pas naturelle aux savons solides en général, peuvent trouver quelqu'analogie avec celles qui rendent transparentes d'autres substances; je citerai, par exemple, le sucre en pain qui change de nature lorsqu'il est candisé, sans pour cela perdre ses propriétés (1).

Nul doute que cette transparence ne

(1) Le sucre n'acquiert de la transparence que lorsque ses par-

Savon transparent.

soit occasionnée par la privation de l'humidité dont les savons sont ordinairement plus ou moins chargés ; mais il faut dire aussi que l'agrégation des molécules en grumeaux, dont se composent les corps savonneux solides, a éprouvé, par la présence de l'alcohol, une action de dissolution qui force les molécules à s'unir entre elles ; alors cette affinité d'union est tellement intime, que la liqueur savonneuse en dissolution étant refroidie dans la mise, il en résulte un corps solide, ne formant qu'un tout, que l'on peut comparer soit à une lave, soit à une glace et même à de la neige qui, privée de toute humidité, par l'effet de la pression et par l'action du froid, se convertit en glace, et en conserve la transparence jusqu'à un certain dégré.

On a dû remarquer, dans le cours, de la fabrication du savon ordinaire, que plus les molécules de la pâte étaient privées

---

ties sont fondues pour former un corps solide, et que, joint à cela, elles sont privées d'humidité.

Savon transparent.

d'humidité et plus elles se contractaient, mais la fabrication du savon transparent éprouve une action contraire à ce principe; l'alcohol, qui tient les molécules en dissolution, les fait adhérer tellement entre elles, que le tout ne forme plus qu'un corps, qui n'étant plus divisé dans ses parties, est suceptible de réfléchir la lumière, caractère qui distingue les corps diaphanes.

La contraction du savon transparent, à mesure que l'alcohol s'en dégage, se fait remarquer du centre à ses extrémités, et est toujours en harmonie avec la forme des petites briques de ce savon; cette action n'agit pas avec la même uniformité dans les savons solides ordinaires. Lorsque l'alcohol s'est tout-à-fait dégagé du savon transparent, et qu'il a acquis toute sa solidité, il a quelqu'analogie avec d'autres corps transparens, sous le rapport des causes et des effets.

M. Chevreul a fait voir que les savons étaient de véritables sels; ne pouvait-on pas, d'après cette opinion, considérer

les savons transparens comme étant des cristaux de savon? Cette idée au surplus, qui n'est que le résultat de l'opinion de M. Chevreul sur la nature des corps savonneux, si elle était reçue, ne ferait que donner plus de poids à celle de ce chimiste. Je n'ai pu m'empêcher de lui communiquer cette pensée avant l'impression de cet ouvrage, et quoiqu'il ne m'ait pas émis sa manière de voir à cet égard, il n'a pas semblé désapprouver mes idées. Savon transparent.

La prolongation de l'ébullition de l'alcohol nécessaire pour dissoudre le savon, au-delà du temps, donne au savon transparent une teinte plus colorée, surtout lorsqu'on le fait à feu nu; à l'aspect de cette teinte, qui ne plaît pas à tout le monde, se joint le danger de voir l'alcohol s'enflammer par le contact du feu, ce qui peut, dans certains cas, occasionner un incendie. Pour éviter ces inconvéniens, on pourra se servir d'une petite chaudière à double fond, comme celle que j'ai indiquée pour les savons fondus;

Savon transparent.

cependant elle doit être un peu plus profonde, parce que le savon dissous dans l'acohol se maintient en liqueur jusqu'à ce qu'il soit refroidi dans la mise, qu'étant susceptible d'expansion par l'effet de l'ébullition, on doit, pour bien opérer et par mesure de prudence, ne remplir la chaudière qu'aux trois quarts environ. J'ai fait dessiner deux couvercles près ce modèle de chaudière, (Voyez aux pl. fig. 20), le premier de forme ordinaire, servira pour hâter l'ébullition du mélange et provoquer, par ce fait, la dissolution du savon; le second couvercle est en forme d'alambic (1), son usage sera d'une grande économie, si on l'adopte; il servira à re-

---

(1) Si on fait usage de l'alambic, il est essentiel d'observer, à la figure qui représente son dessin, que le tour du couvercle, en forme de cylindre, auquel doit aboutir la tête de mort, la dépasse au-dedans d'environ un pouce, ce que j'ai marqué par des points. Cette remarque est intéressante, en ce que l'humidité qui s'élève dans l'intérieur de la tête de mort, et qui retombe ensuite par son propre poids le long des parois, se trouve être arrêtée par cette espèce de gouttière; et le savon s'en trouve garanti; on ne saurait trop prendre de précautions pour le

cevoir, par le récipient, dans une dame-jeanne ou un autre vaisseau quelconque, les vapeurs de l'alcohol en ébullition pour l'utiliser une autre fois. Savon transparent.

Pour faire le savon transparent, on se servira de copeaux de savon de Windsor non aromatisé, que l'on concassera dans un mortier; il faut choisir de préférence ces résidus de savons, parce qu'ils sont toujours bien secs; car, l'humidité du savon affaiblit l'alcohol, lui donne moins d'action sur le savon; il en faudrait une plus grande quantité pour dissoudre le savon, ajoutez à cela, que le savon transparent, après sa fabrication, ne pourrait pas se dégager de toute son humidité, en même-temps que de l'alcohol, il pourrait, alors, reprendre sa première nature et devenir mat.

Le savon que l'on veut dissoudre, étant bien concassé, on le mettra dans la chau-

---

préserver d'un inconvénient qui, prolongeant toujours les opérations de ce genre, est aussi quelquefois la cause qu'elles sont sans effet.

Savon transparent.

dière, et on versera dessus environ trois litres d'esprit par kilogramme de savon; si l'alcohol a 36 degrés, il en faudra moins; on mettra la chaudière sur son double fond, sous lequel on aura soin d'établir le feu pour mettre l'eau en ébullition; on fermera ensuite la chaudière avec l'un des couvercles; on laissera agir le feu; le savon étant dissous et formant une liqueur avec l'alcohol, on le versera dans la mise disposée à cet effet, qui doit être bien étanchée; cette dernière précaution est nécessaire pour que la liqueur savonneuse, que j'appellerai *esprit de savon* (qui se maintient assez long-temps en cet état jusqu'à ce qu'elle soit à-peu-près refroidie), ne se perde pas à travers les jointures de la mise. Lorsque la liqueur sera dans la mise, on la verra, en se refroidissant, prendre peu-à-peu consistance comme de l'eau qui gèle, jusqu'à ce qu'elle ne forme plus qu'un seul corps.

Ce savon bien refroidi, et devenu solide, on peut le subdiviser en petites briques et en carrés pour faire des boules:

on aura soin de leur conserver environ un tiers de plus d'épaisseur en tout sens, pour que, secs et dégagés de l'alcohol, ils aient assez de diamètre pour la dimension de la forme qu'on a l'intention de leur donner, en les façonnant. Savon transparent.

Lorsque le savon transparent est refroidi, il est terne à la vue; si on le presse entre les doigts, dans les premiers momens de sa solidité, il fait l'effet d'une glace qui éprouve la première influence du dégel, il en a même la fraîcheur; cet effet devient insensible à mesure que l'esprit se dégage, la superficie du savon paraît moins terne, ses angles et les extrémités de ses faces deviennent transparents; le même effet gagne successivement le centre des petites briques à mesure du dégagement de l'alcohol; c'est l'affaire de quelques mois, suivant la nature de l'air où l'on a exposé les briques pour les faire sécher.

Le savon transparent, qui a été versé dans la mise aussitôt à près sa dissolution, se contracte moins, il est aussi moins

Savon transparent.

coloré, il doit avoir l'apparence du beau sucre candi blanc.

Lorsque l'on fatigue le savon transparent par une trop longue ébullition, l'évaporation de l'alcohol nécessite d'y en ajouter des doses ; ce savon se charge d'une surabondance d'humidité provenant du flegme de l'alcohol, alors il a l'inconvénient de ne pas se solidifier aussi facilement ; il est plus espacé ; il se contracte, par conséquent, davantage en séchant, il en résulte un déchet assez considérable par la nécessité d'égaliser les briques, qui se creusent quelquefois au point de ne conserver dans leur milieu qu'une très-mince épaisseur ; elles ont alors une cavité, sur chaque face, en forme de salière ; ces effets sont réguliers en tout sens suivant la forme du savon. Si le savon transparent est surchargé d'humidité, et si on y a trop économisé l'alcohol, il se forme, dès le premier jour, autour des briques, un encadrement mat qui gagne successivement le centre, ce qui fait qu'on n'a

plus que du savon blanc. Lorsque, pour prévenir cet inconvénient, on a ajouté un peu d'alcohol vers la fin de l'opération, on voit quelquefois alors le savon conserver sa transparence en-dehors, mais, l'humidité intérieure de la brique ne pouvant se dégager aussi promptement que l'alcohol, il devient opaque au dedans. Savon transparent.

La prolongation de l'ébullition du savon transparent brunit successivement sa teinte; la dissolution du savon étant bien amenée, la couleur du savon a la transparence du beau sucre candi blanc, mais, si l'opération est trop prolongée, cette couleur prend une teinte colorée jusqu'à devenir semblable au sucre candi le plus roux. Ces causes font contracter davantage le savon.

Si l'ébullition du savon a été trop prolongée, sans y avoir ajouté de l'alcohol, le savon, quoique d'abord transparent, devient bientôt entièrement mat en se refroidissant dans la mise; il est alors à-peu-près semblable à ce qu'il était avant

Savon transparent.

d'avoir été soumis à l'action de l'acohol; on remarque seulement que la pâte a subi quelqu'altération, etc.

On peut aussi colorer le savon transparent; mais toutes les couleurs ne s'y mélangent pas également bien. Ce savon étant en liqueur jusqu'à son refroidissement, les couleurs minérales se précipitent au fond de la chaudière ou de la mise, de sorte qu'il en résulte des nuances faibles et peu distinctes; il conviendra mieux d'y employer des couleurs végétales, comme la cochenille, l'indigo, le rouge de crêpon : ces couleurs pourront produire des teintes agréables qui joueront le rubis par l'effet de la transparence du savon, etc.

Avant d'entreprendre cette fabrication en chaudière, j'engage les personnes à faire quelques essais en petit; on pourra, pour cela, se servir avantageusement d'une fiole de pharmacie, comme celle d'usage pour les médecines. On y mettra la valeur d'une demi-brique de savon de Windsor, on la remplira d'esprit jusqu'à

moitié, on mettra la petite bouteille, soit au feu, soit au bain de sable ou près d'un fourneau, pour faire dissoudre le savon; l'on peut ensuite verser la liqueur dans un verre pour la laisser refroidir.

Savon transparent.

CHAPITRE V.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES SAVONS DE TOILETTE.

Considérations sur les Savons de toilette.

Considérations sur les savons de toilette.

On aura remarqué, dans cette seconde partie, que les savons de toilette se composaient principalement de la pâte de savon blanc, dite de *Windsor*, non parfumée; que leur fabrication en chaudière se bornait à-peu-près à celle de la pâte de Windsor, du savon aux huiles de palme et d'amande douce, et du savon jaune purifié, pour la barbe. Les proportions d'additions dans les savons sont, sur 100 kilogrammes de suif, de 15 à 25 kilogrammes des matières dont ils prennent la dénomination.

La nomenclature des savons fondus a fait voir aussi que, malgré leurs noms plus

ou moins distingués, ils ne diffèrent souvent entre eux, que par la couleur qu'on leur donne et par l'essence dont on les parfume. On peut en excepter les savons résineux. L'amalgame des baumes dans la pâte du savon blanc (après leur dissolution dans l'alcohol), se fait à-peu-près dans les mêmes proportions que pour le savon-palme et le savon jaune, etc. Une plus grande augmentation de ces résines odorantes pourrait nuire, dans les tems de chaleur, à la solidité du savon. D'ailleurs, ces proportions sont suffisantes pour spécifier le savon-baume et lui communiquer l'odeur qui doit lui être particulière. Ces sortes de savons sont excellens pour l'usage, mais insignifians pour les vertus qu'on leur prête comme cosmétiques.

Considérations sur les savons de toilette.

Le savon jaune, purifié pour la barbe, peut faire suite aux savons-baume, quoiqu'il ne soit autre chose que du savon jaune, dont on aura soigné le choix des graisses, et la liquéfaction de ses grumeaux. On poura utiliser avantageusement, pour

Considérations sur les savons de toilette.

cette fabrication, les lessives de sel provenant des *recuits* de la pâte de Windsor, etc. On améliorera aussi la composition du savon jaune purifié, en y amalgamant le *gras* ou autre résidu du savon demi-palme, etc., ainsi que ceux provenant de certains savons, et dont on ne pourrait tirer un autre parti. Ces additions bonifieront le savon jaune, et lui donneront une odeur plus agréable.

Le savon jaune purifié ne doit pas être à dédaigner pour la barbe et les besoins du ménage, le lavage du linge fin, des schals, etc.; l'habitude de son usage le fera apprécier.

Le savon-palme est une des compositions les plus agréables pour les usages de la barbe et de la toilette, son odeur est constante, et, jusqu'au dernier morceau de la brique, on est certain d'en être parfumé. Mais le fabricant doit porter la plus scrupuleuse attention dans le choix de l'huile de palme qui entre pour une partie dans sa composition. Cette huile doit avoir entièrement ses propriétés odorante et colo-

rante, sans cela elle est insignifiante, insipide, et à-peu-près semblable à du beurre rance ou de l'axonge. Comme le savon-palme est fait en chaudière, il demande la plus grande attention dans l'opération de la liquéfaction de ses grumeaux, pour qu'il ne soit pas trop chargé de causticité. Cet inconvénient, auquel sont sujets les savons faits en chaudière, les fera moins apprécier. J'ai déjà fait remarquer que les savons fondus sont toujours plus doux, par l'effet de leur refonte; que l'opération de la refonte des pâtes atténue leur causticité et les rend moins susceptibles de gercer la peau, c'est ce qui doit leur faire obtenir la préférence; cependant, lorsque les savons de Windsor et de Palme, etc., sont bien faits, ils ont leur mérite.

Considérations sur les savons de toilette.

Le savon à l'huile d'amande douce est rarement fait avec la totalité de cette huile. Plusieurs motifs s'y opposent. L'huile d'amande douce ne produit qu'un savon imparfaitement solide; elle est inférieure comme corps gras à l'huile d'olive; les

Considérations sur les savons de toilette.

pharmaciens même se servent généralement d'huile d'olive pour composer leurs savons médicinaux, qui sont censés être composés à l'huile d'amande douce. D'après ces considérations, on trouvera un intérêt sensible à composer ces savons d'environ un quart d'huile d'olive et de trois quarts de suif. Si, dans cette composition, on a soin d'employer une huile d'olive qui ne sente pas trop son fruit, on pourra faire une variété de savons fondus, que l'on aura l'attention d'aromatiser avec les essences les plus douces et les plus délicates.

La composition de la pâte dite de Windsor exige la plus scrupuleuse et la plus minutieuse attention, c'est de la bonté de sa composition que l'on obtiendra celle des savons fondus.

Je me suis assuré, par la décomposition de plusieurs savons de Windsor, que l'on introduit quelquefois une certaine portion d'axonge dans ce savon, pour en rendre la pâte plus moëlleuse et plus douce; mais cette graisse a l'inconvénient de

jaunir en vieillissant; elle produit aussi un savon moins solide. Il conviendra mieux de faire la pâte dite de Windsor, avec tout suif; le savon en sera de meilleure qualité et sera plus susceptible d'acquérir un plus beau blanc. C'est le principe qu'ont adopté les fabriques de Paris, et qu'observent aussi les Anglais; ce qu'il est facile de vérifier par la décomposition d'une brique de leur savon. On remarque par fois dans le blanc du savon de Windsor anglais une nuance qui établit une différence avec les Windsor français; on peut attribuer cette différence à la qualité de l'alcali qui entre dans nos compositions, où l'on introduit des soudes colorantes. La facilité qu'ont les Anglais de se procurer du sel natrum (qui est prohibé chez nous), les met à même, en faisant usage de ce sel qui n'a pas de parties colorantes, de se procurer une pâte de savon plus belle et d'un blanc plus éclatant que celui que nous pouvons obtenir avec nos soudes. Malgré cette remarque, qui n'est pas toujours exacte lorsqu'on veut faire cette comparaison, nous avons

Considérations sur les savons de toilette.

Considérations sur les savons de toilette.

atteint une perfection qui ne laisse rien à désirer dans la composition de nos savons de toilette, et qui ne nous fait craindre aucuns rivaux.

Avec les résidus des savons résineux, on pourra composer plusieurs sortes de savons fondus, cela se pratique en les aromatisant de certaines essences assez fortes pour absorber la petite odeur que le baume ou la résine aurait pu communiquer au savon. On fait de cette manière, à Paris, plusieurs savons de toilette fondus, tels qu'à l'œillet, etc. On remarquera la même composition dans quelques savons *à marque anglaise* (1).

Le savon à l'huile d'olive souffre difficilement la refonte, il se solidifie imparfaitement après cette opération, qui prive la pâte d'une partie de sa causticité, et que l'on est aussi obligé de charger d'un

(1) Comme certains consommateurs sont quelquefois capricieux, au point de croire que l'on ne fait rien de bon qu'en Angleterre, on distingue, dans les fabriques, des savons à marque *française* et à marque *anglaise* : on satisfait ainsi tous les goûts.

peu d'humidité : ce genre de travail est pénible. Le savon suif ne fait pas éprouver le même désagrément; sa refonte est facile; chargé même d'une surabondance d'humidité, il acquiert promptement de la consistance dans la mise, et il se solidifie facilement, malgré sa refonte, quand même on lui ferait subir à plusieurs reprises cette opération. Ces observations, que l'on peut facilement vérifier, font voir la différence de solidité que ces deux savons sont susceptibles d'acquérir; elles prouvent évidemment que le savon-suif est le plus solide des savons, et que l'emploi de cette matière dans les savons de Marseille, en remplacement de l'huile d'œillette, est le seul moyen qui reste aux fabricans de Marseille, pour continuer avec avantage leur fabrication, si la difficulté de se procurer de l'huile d'olive en suffisante quantité, ou si le prix élevé de ce liquide les met dans la nécessité de mitiger, comme ils le font encore à présent, la base de leur composition.

Considérations sur les savons de toilette.

Les soins que l'on portera au travail

Considérations sur les savons de toilette.

minutieux que commande la façon des petits savons de toilette, leur donneront, avec cette apparence qui plaît généralement, l'odeur parfumée qui résultera de l'emploi bien entendu des essences que l'on y aura introduites; je recommande sur-tout de bien s'appliquer à donner le poli. Cette opération se fait avec la main; elle donne aux petites briques de savon, un lustre d'autant plus agréable qu'on les prendrait souvent pour des corps plus ou moins précieux de tout autre nature, tels que marbre poli, racine, pierre volcanique, ambre, agate, etc. C'est enfin cette opération qui termine la fabrication des savons de toilette, et qui leur donne le plus d'apparence.

Si l'on voulait joindre à la fabrication des savons de toilette solides, des variétés de savons liquides à l'huile de palme, à l'huile d'olive, à l'huile d'amande douce, à la pâte d'amande, etc., etc., etc, l'on pourra se servir des mêmes procédés déjà décrits pour la fabrication des savons mous, en ayant soin de les approprier à l'usage de

la toilette. Au sur plus, si je pouvais être utile aux personnes qui voudraient entreprendre la fabrication des savons de toilette, je me ferais un plaisir de les seconder.

Considérations sur les savons de toilette.

FIN.

TABLE
DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

CHAPITRE Ier. *Matières propres à la fabrication des savons du commerce.*

CHAP. II. *Des Ustensiles et Procédés nécessaires à la fabrication du Savon.*

CHAP. III. *Fabrication des Savons solides.*

CHAP. IV. *Temperature; Poids; Déchet; Fraude.*

CHAP. V. *Considérations générales sur les savons du commerce.*

SECONDE PARTIE.

CHAP. Ier. *De la Nature des savons de toilette.*

CHAP. II. *Des Parfums, de l'Alcohol, des Gommes-résine, des Baumes et des Couleurs nécessaires aux savons de toilette.*

CHAP. III. *Des Modifications nécessaires à la fabrication des savons de toilette, des savons faits en chaudière et des savons fondus.*

CHAP. IV. *De la Façon des savons de toilette et des diverses Manipulations qu'exigent plusieurs de ces savons.*

CHAP. V. *Considérations générales sur les savons de toilette.*

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

ERRATA.

Page 10, ligne 8 de la note : Peu usité en France. Dans la fabrication de nos savons ; *lisez :* peu usité en France dans la fabrication de nos savons.

Page 12, ligne 7 : bariste ; *lisez* barille.

Page 95, ligne 4 : fabricant de Bruxelles ; *lisez :* fabricant de Tournay.

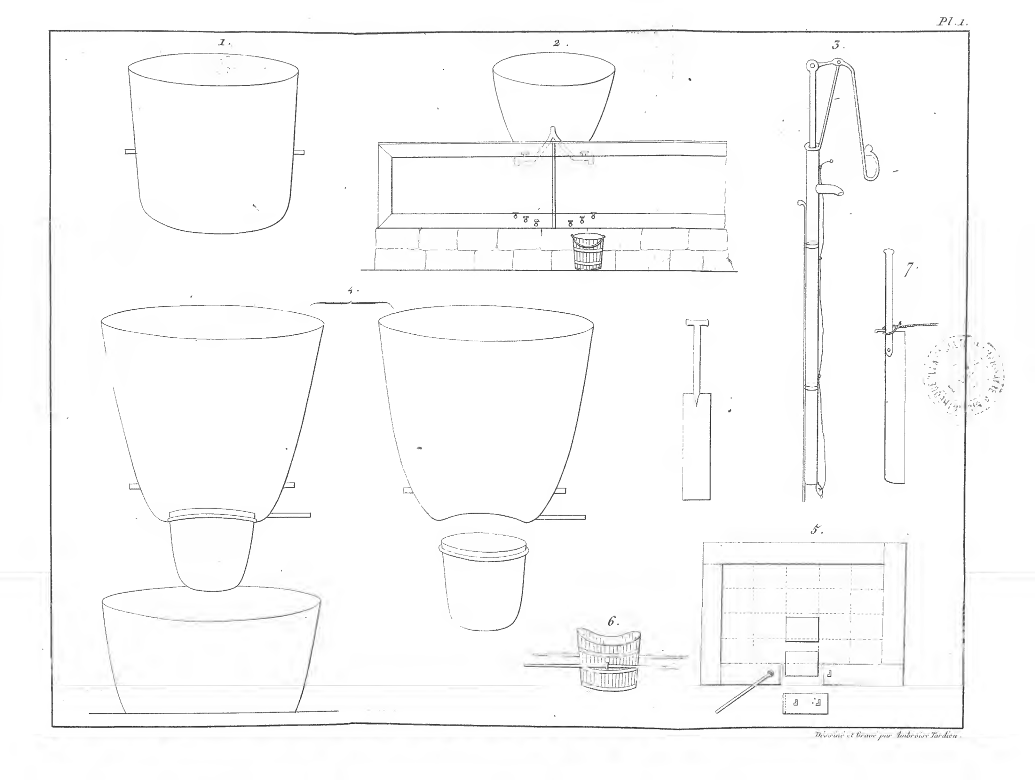
Page 105, ligne 11 : qui entrent pour $\frac{1}{4}$ environ ; *lisez* $\frac{1}{6}$ environ.

Page 141, ligne 2 de la note : La hauteur de celle que propose ; *lisez* la hauteur de celle que je propose.

Page 154, ligne 3 ; sur 6 pieds de diamètre, *lisez :* sur 7 pieds de diamètre.

Page 188, ligne 1re. de la note : jusqu'à 35 degrés au plus ; *lisez* jusqu'à 30 degrés au plus.

Page 221, ligne 12 : En arrosant la cuite avec 20 seaux de lessive ; *lisez* en arrosant la cuite avec 30 seaux de lessive.



Dessiné et Gravé par Ambroise Tardieu.

8.
9.
11.
10.
13.
12.
16.
17.
15.
WINDSOR
FABRIQUE
J.C.LYCKOOS
18.
19.
20.
14.